Gebrauchsanweisung

Avalon Fetalmonitor
FM20 / FM30 / FM40 / FM50

Rev. F.0 mit Software-Version F.01.xx

Geburtsüberwachung

PHILIPS

Gedruckt in Deutschland 12/07

Teilenummer M2703-9003D
451261025641

Inhalt

1 Einführung 1

An wen richtet sich dieses Handbuch? 1
Vor Einsatz des Monitors überprüfen, ob der Fetus lebt 2
Einführung in die Fetalmonitore der Avalon-Familie 3
Intendierte Anwendung 3
Gegenanzeigen 3
Indikationen für die Anwendung 3

2 Installation 5

Installations-Checkliste 5
Auspacken und Lieferumfang kontrollieren 6
Sichtprüfung 6
Schadensmeldung 6
Verpackung bei Rücksendung 6
Aufbau des Monitors 7
Anschluss des Monitors an das Stromnetz 7
Testablauf und -zeitpunkt 7
Sicherheitstests 8

3 Grundlagen der Bedienung 9

Unterstützte Parameter 10
Avalon FM20 und FM30 11
Avalon FM20 11
Avalon FM30 11
Avalon FM40 und FM50 12
Avalon FM40 12
Avalon FM50 12
Schnurlose Überwachung 13
Avalon FM20/FM30 im Überblick 14
Übersicht 14
Rechte Seite 14
Rückseite 14
Linke Seite 15
Avalon FM40/FM50 im Überblick 16
Vorderseite 16
Rückseite 17
Aufnehmer 18
Bedienen und Navigieren 20
Tasten 22
Permanente Tasten 22
Smarttasten 22
Kontexttasten 23

Arbeiten mit dem Touchscreen 23
Deaktivieren der Touchscreen-Bedienung 23
Auswählen von Bildelementen 23
Betriebsarten 24
Automatische Bild-Layouts 24
Einstellungen 25
Aktive Einstellungen 25
Anwender-Vorgabe 25
Werkseitige Standardvorgabe 25
Generelle Einstellungen 26
Ändern der Parameter-Einstellungen 26
Ein- und Ausschalten der nichtinvasiven Blutdruckmessung 26
Ändern der Monitoreinstellungen 26
Einstellen der Helligkeit 26
Einstellen der Touch-Ton-Lautstärke 27
Einstellen von Datum und Uhrzeit 27
Überprüfen der Monitor-Revision 27
Vorbereitung der Überwachung 28
Einschalten: FM20/FM30 28
Einschalten: FM40/FM50 28
Einstellen des Bildschirmwinkels (FM20/FM30) 28
Anlegen von Aufnehmergurten und Anbringen von Aufnehmern 30
Verwendung von Gurten mit Knopfbefestigungen 30
Verwendung von Gurten mit Klettverschluss 31
Anschließen eines Aufnehmers an den Fetalmonitor 32
Papierskala prüfen/einstellen 34
Papierführung: FM40/FM50 35
Abnehmen der Papierführung: FM40/FM50 35
Einlegen von Papier: FM20/FM30 36
Einlegen von Papier: FM40/FM50 38
Anzeige des Papierendes 40
Auswahl der Papiergeschwindigkeit 40
Abreißen des Papiers: FM20/FM30 41
Abreißen des Papiers: FM40/FM50 41
Verwendung der Papierführung 41
Ohne Papierführung 42
Ein- und Ausschalten des Schreibers 42
Papiervorschub 44
Markieren eines Ereignisses 44
Notizeingabe 45
Signalqualität 45
Starten der Überwachung 45
Den Monitor in den Standby-Betrieb schalten 46
Nach der Überwachung 46
Netzversorgung abtrennen 46
Problembehebung 47

4 Alarmfunktion 49

Alarm-Betriebsart 49
Visuelle Alarmsignale 50
Akustische Alarmsignale 50
Konfiguration von Alarmtönen 50
Philips Standardalarme 51
Alarmtöne nach ISO/IEC-Norm 9703-2 51
Ändern der Alarmton-Lautstärke 51
Quittieren von Alarmen 51
Quittieren von Störungsmeldungen, die aufgrund einer fehlerhaften Verbindung auftreten 52
Einstellen von Alarm-Pausen oder Ausschalten der Alarmfunktion 52
Anleitung zum Pausieren der Haupt-Alarmfunktion 52
Anleitung zum Ausschalten der Haupt-Alarmfunktion 52
Anleitung zum separaten Ein- und Ausschalten der Alarmfunktion für einzelne Parameter 53
Merkmale bei Pausenschaltung oder Ausschaltung der Alarmfunktion 53
Reaktivieren der auf Pause geschalteten Alarmfunktion 53
Alarmgrenzen 54
Anzeigen einzelner Alarmgrenzen (nur in der Alarm-Betriebsart „Alle“) 54
Ändern von Alarmgrenzen 54
Überprüfen von Alarmen 54
Das Fenster „Alarmmeldungen“ 54
Das Fenster „Alarmübersicht“ 55
Bleibende Alarme 55
Anzeigen des Alarmverhaltens 55
Alarmverhalten 56
Testen der Alarmfunktionen 57
Alarmverhalten beim Ein- und Ausschalten 57

5 Physiologische Alarme und Störungsmeldungen 59

Physiologische Alarmmeldungen 59
Störungsmeldungen 61

6 Patientinnen aufnehmen und entlassen 67

Aufnahme/Entlassung am Monitor 67
Aufnehmen einer Patientin 67
Bearbeiten von Patientendaten 68
Entlassen einer Patientin 68
Überprüfung: Neue Patientin? 68
OB TraceVue: über LAN 69
OB TraceVue: über RS232 69

7 Timer für Non-Stress-Test 71

Einstellung von NST Autostart/Autostop 71
Anzeigen des NST-Timers 71
Timer-Ablaufbenachrichtigung 71
Zugriff auf die Kontexttasten für die NST-Einstellung 72
Über die Smarttaste „Timer“ (Möglichkeit 1) 72
Über die Smarttaste „Hauptmenü“ (Möglichkeit 2) 72
Über das NST-Feld (Möglichkeit 3) 72
Kontexttasten für die Einstellung des NST-Timers 72
Laufzeit 73

8 Überwachung der fetalen Herzfrequenz und des Kineto-CTGs mit Ultraschall 75

Verwechslung von MHF und FHF 75
Automatische Koinzidenzprüfung 76
Erforderliches Zubehör 76
Schnurlose Überwachung - Wichtige Hinweise 76
Vorbereitung der Überwachung 77
Auswählen des fetalen Herztons 78
Ändern der Lautstärke des fetalen Herztons 78
Kineto-CTG 79
Kineto-CTG-Statistik 79
Ein- und Ausschalten des Kineto-CTGs 80
Problembehebung 80
Prüfen der Ultraschallaufnehmer 82

9 Überwachung der Herzfrequenzen von Zwillingen 83

Wichtige Hinweise 83
Externe Überwachung von Zwillingen 84
Interne Überwachung 85
Automatische Koinzidenzprüfung 86
Verschieben der Herzfrequenzkurven 86
Ein- und Ausschalten der FHF-Kurvenverschiebung 86
Festlegen der Kurvenanordnung 87
Eingeschaltete FHF-Kurvenverschiebung 87
Kurvenanordnung „Standard“ 87
Kurvenanordnung „Klassisch“ 88
Ausgeschaltete FHF-Kurvenverschiebung 89
Problembehebung 89

10 Fetale Herzfrequenzalarme 91
Ändern der Alarmeinstellungen 91
Anleitung zum Ein- oder Ausschalten der Alarmfunktion 91
Ändern von Alarmgrenzen 91
Ändern der Alarmverzögerungen 92
Ändern der Verzögerung bei Signalverlust 92
11 Überwachung der Herzfrequenzen von Drillingen 93
Wichtige Hinweise 93
Überwachung von Drillingen 94
Automatische Koinzidenzprüfung 94
Verschieben der Herzfrequenzkurven 95
Ein- und Ausschalten der FHF-Kurvenverschiebung 95
Eingeschaltete FHF-Kurvenverschiebung 95
Kurvenanordnung „Standard“ 95
Kurvenanordnung „Klassisch“ 96
Ausgeschaltete FHF-Kurvenverschiebung 97
Problembehebung 97
12 Externe Überwachung der Wehentätigkeit 99
Erforderliches Zubehör 99
Externe Überwachung der Wehentätigkeit 100
Zurücksetzen des Toco-Grundlinienwertes 100
Automatische Grundlinienwerteinstellung 100
Toco-Empfindlichkeit 100
Problembehebung 101
Prüfen der Wehenaufnehmer 102
13 Intrauterine Überwachung der Wehentätigkeit 103
Erforderliches Zubehör 103
Intrauterine (IUP) Überwachung 104
Nullabgleich des Monitors 104
Auswahl der IUP-Skala 104
Problembehebung 105
14 Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit DEKG 107
Verwechslung von MHF und FHF 107
Erforderliches Zubehör 107
Verbindungen 109
DEKG-Überwachung 109
Artefaktunterdrückung 110
Drucken der Kurve 111
Problembehebung 111
DEKG-Betrieb testen 112

15 Nichtinvasive Blutdrucküberwachung 113

Einführung in die oszillometrische nichtinvasive Blutdruckmessung 113
Einschränkungen 114
Messverfahren 114
Referenzverfahren 114
Vorbereiten der nichtinvasiven Blutdruckmessung 114
Korrigieren der Messung, wenn die Manschette nicht in Herzhöhe liegt 115
Erläuterung der numerischen Werte 115
Starten und Beenden von Messungen 116
Aktivieren der automatischen Betriebsart und Einstellen des Messzyklus 116
Auswählen des auslösenden Alarmparameters 117
Unterstützung bei Venenpunktionen 117
Kalibrierung 117
Problembehebung 118

16 Überwachung von SpO_2 119

Auswählen eines SpO_2-Sensors 119
Anbringen der Sensoren 119
Anschließen der SpO_2-Kabel 120
SpO_2-Messung 120
Bewerten von auffälligen SpO_2-Messwerten 121
Erläuterung der SpO_2-Alarme 121
Alarmverzögerungen 121
Einstellen der SpO_2-Alarmgrenzen 122
Einstellen der Desat-Alarmgrenze 122
Einstellen der Puls-Alarmgrenzen 122
Einstellen der Tonmodulation 122
Einstellen der QRS-Lautstärke 122

17 Überwachung der mütterlichen Herz- bzw. Pulsfrequenz 123

Priorität der mütterlichen Herz- bzw. Pulsfrequenz 123
Automatische Koinzidenzprüfung 124
MHF von MEKG-Elektroden 124
Anlegen der Elektroden 125
Verbindungen 125
MHF-Überwachung 125
MEKG-Überwachung 126
Anlegen der Elektroden 126
Anzeigen der Kurve auf dem Bildschirm 126
Drucken der Kurve 127
Pulsfrequenz von SpO_2 127
Einstellen der Alarmgrenzen für Herzfrequenz und Puls 127
Mittlere Pulsfrequenz von der nichtinvasiven Blutdruckmessung 127
Problembehebung 128
MEKG-Betrieb testen 128

18 Drucken der EKG-Kurve 129

19 Papiersparbetrieb für mütterliche Parameter 133

20 Datenwiederherstellung 135

Wiederherstellung von CTGs auf Papier 135
Wiederherstellung von CTGs auf einem OB TraceVue-System 136
Aufzeichnen gespeicherter Daten 137

21 Pflege und Reinigung 139

Allgemeine Hinweise 139
Reinigung und Desinfektion 140
Reinigungsmittel 141
Desinfektionsmittel 141
Reinigen und Desinfizieren von Überwachungszubehör 141
Sterilisieren 141

22 Wartung 143

Prüfung von Gerät und Zubehör 143
Inspektion von Kabeln und Anschlüssen 143
Wartungsmaßnahmen und Prüfplan 144
Lagern des Schreiberpapiers 144
Druckkopf reinigen 145
Entsorgen des Monitors 146

23 Zubehör 147

Information über Latex 147
Aufnehmer 147
Fetalzubehör 148
DEKG-Zubehör: Kompatibilität der Komponenten 149
MEKG-Zubehör 149
Zubehör für die nichtinvasive Blutdruckmessung 150
Wiederverwendbare Komfort-Blutdruckmanschetten und Einmal-Blutdruckmanschetten für Erwachsene/Kinder 150
Wiederverwendbare Manschetten mit antimikrobieller Beschichtung für Erwachsene 150
Weiche Einmal-Blutdruckmanschetten mit Einzelschlauch für Erwachsene 150
SpO_2-Zubehör 151
Schreiberpapier 154

24 Technische Daten und Normen 155

Umgebungsbedingungen 155
Abmessungen und Gewicht 156
Leistungsdaten 157
Kind/Mutter 157
Nichtinvasive Blutdruckmessung 161
SpO_2 163
Spezifikationen - Schreiber 165
Alarmvorgaben 167
Kompatible externe Bildschirme: nur FM40/FM50 167
Herstellerinformationen 168
Warenzeichen 168
Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und Normen 168
Sicherheit und Leistung 168
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 169
Prüfung auf elektromagnetische Verträglichkeit 169
Reduzierung elektromagnetischer Störungen 170
Systemmerkmale 170
Elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit 171
Elektromagnetische Störfestigkeit 172
Bestimmung des empfohlenen Mindestabstands 172
Empfohlener Mindestabstand von anderen HF-Geräten 175
Umgebung 175
Überwachung nach einem Stromausfall 176
Elektrochirurgie, MR-Tomographie und Defibrillation 176
Herzschrittmacher und elektrische Stimulatoren 176
Transiente/schnelle transiente Störgrößen (Impuls oder Schwingung) 176
Symbole am System 176

1

Einführung

An wen richtet sich dieses Handbuch?

Dieses Handbuch richtet sich an qualifiziertes medizinisches Personal, das die Monitore Avalon FM20, FM30, FM40 und FM50 zur Überwachung von Mutter und Kind einsetzt. Es beschreibt die Einstellung und Bedienung von Monitor und Aufnehmern. Bevor Sie mit der Patientenüberwachung beginnen, machen Sie sich bitte mit allen Anweisungen vertraut und beachten Sie insbesondere die mit „Warnung“ und „Achtung“ gekennzeichneten Hinweise. Gebrauchsanweisungen, die Sie als Beilage von Zubehörteilen erhalten haben, müssen gelesen und aufbewahrt werden; sie enthalten wichtige Informationen über Bedienung, Pflege und Wartung, die in der vorliegenden Gebrauchsanweisung nicht wiederholt werden.

Sie sollten:

- im Einsatz von Monitoren zur Überwachung der fetalen Herzfrequenz (FHF) geschult sein
- in der Befundung von fetalen Herzfrequenzkurven ausgebildet sein
- mit der Verwendung von medizinischen Geräten und den üblichen Vorgehensweisen bei der Geburtsüberwachung vertraut sein.

Nähere Informationen zum Konfigurieren und Warten des Monitors erhalten Sie im *Service Guide* oder bei Ihrem Kundendienst.

Ihr Monitor ist evtl. nicht mit allen hier beschriebenen Funktionen und Optionen ausgestattet. Das Aussehen des Monitors kann sich in einigen kleineren Details von dem hier dargestellten Monitor unterscheiden.

Für diese Gebrauchsanweisung gilt:

- Mit **Warnung** gekennzeichnete Abschnitte weisen auf mögliche schwerwiegende Folgen, Störungen oder Sicherheitsgefahren hin. Die Missachtung einer Warnung kann bei Anwendern oder Patienten zu schweren Gesundheitsschäden oder zum Tod führen.
- Mit **Achtung** wird darauf hingewiesen, wenn der sichere und ordnungsgemäße Gebrauch des Produkts besondere Aufmerksamkeit erfordert. Bei Nichtbeachtung solcher Hinweise besteht die Gefahr von leichten bis mittleren Gesundheitsschäden oder Produkt- bzw. Sachschäden und unter Umständen das Risiko schwerer Gesundheitsschäden.
- **Monitor** bezieht sich auf den gesamten Fetalmonitor zur Überwachung von Mutter und Kind. **Bildschirm** bezieht sich auf die Bildschirmeinheit. **Anzeige** bezieht sich auf alles, was auf dem Bildschirm des Monitors zu sehen ist, darunter Parameter, Alarme, Patientendaten usw.

FM30

- Sobald links neben einer Überschrift oder neben einem Absatz der Monitorname erscheint, gelten die Angaben nur für diesen Monitor. Wenn die Angaben für alle Modelle gelten, wird dies nicht extra gekennzeichnet.

Vor Einsatz des Monitors überprüfen, ob der Fetus lebt

Die heutige fetale Überwachungstechnologie kann ***nicht immer*** und in ***jeder*** Situation eine Signalquelle der fetalen Herzfrequenz (FHF) von einer Signalquelle der mütterlichen Herzfrequenz (MHF) unterscheiden. Vor der Überwachung ist daher ***unabhängig vom Monitor*** zu überprüfen, ob der Fetus lebt (z.B. durch Palpation der Kindsbewegungen oder Auskultation der fetalen Herztöne mit einem Fetoskop, Stethoskop oder Pinard-Stethoskop). Wenn die fetalen Herztöne nicht zu hören und keine Kindsbewegungen zu palpieren sind, mit Ultraschall überprüfen, ob der Fetus lebt. Während der Überwachung regelmäßig überprüfen, dass die FHF tatsächlich vom Fetus stammt.

Darauf achten, dass

- eine MHF-Kurve ähnliche Merkmale aufweisen kann wie die FHF-Kurve. Dazu zählen sogar Akzelerationen und Dezelerationen. Zur Identifizierung einer Fetalquelle daher nicht allein auf das Kurvenmuster vertrauen.
- Die Beschriftungen des Kineto-CTGs auf einem CTG ***allein*** bedeuten nicht automatisch, dass der Fetus lebt. Der Körper eines toten Fetus kann sich noch bewegen, was dazu führt, dass der Monitor Kindsbewegungen registriert.

Die folgenden Beispiele zeigen, wann die MHF als FHF fehlgedeutet werden kann.

- **Bei Verwendung eines Ultraschallaufnehmers:**
  - Eventuell werden Signalquellen der Mutter erfasst, wie z.B. die mütterliche Herzfrequenz, die Aorta oder große Gefäße.
  - Zu einer Verwechslung kann es kommen, wenn die mütterliche Herzfrequenz (MHF) höher als normal (insbesondere über 100 Schläge/min) ist.
- **Bei Verwendung einer Kopfschwartenelektrode:**
  - Elektrische Impulse vom mütterlichen Herzen können gelegentlich über einen kürzlich verstorbenen Fetus und dessen Kopfschwartenelektrode an den Fetalmonitor übertragen werden, sodass sie als fetale Signalquelle erscheinen.
  - Die abgeleitete MHF und Artefakte können insbesondere bei einer Frequenz von über 100 Schlägen/min als FHF fehlgedeutet werden.
- **Wenn das Kineto-CTG aktiviert ist:**

  Kineto-CTG-Beschriftungen können unter folgenden Bedingungen auch bei einem toten Fetus auftreten:
  - Bewegung des toten Fetus bei oder nach Bewegungen der Mutter.
  - Bewegungen des toten Fetus bei oder nach manueller Palpation der Fetalbewegungen (insbesondere bei starkem Druck).
  - Bewegungen des Ultraschallaufnehmers.
  - Der Ultraschallaufnehmer erkennt eine mütterliche Bewegungsquelle (z.B. die Aorta der Mutter).

Siehe auch die Kapitel „Überwachung der fetalen Herzfrequenz und des Kineto-CTGs mit Ultraschall“ und „Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit DEKG“.

Zur Vermeidung von Verwechslungen der FHF mit der MHF wird empfohlen, sowohl die mütterliche als auch die fetale Herzfrequenz zu überwachen. Die automatische Koinzidenzprüfung (CCV) des Monitors erkennt, wenn MHF und FHF übereinstimmen. Weitere Einzelheiten stehen unter „Automatische Koinzidenzprüfung“ auf Seite 76.

Einführung in die Fetalmonitore der Avalon-Familie

Die Avalon-Familie umfasst die Fetalmonitore Avalon FM20, FM30, FM40 und FM50. Die Monitore FM20/FM30 und FM40/FM50 haben zwar unterschiedliche Formate, aber die Bedienung ist bei allen Monitoren sehr ähnlich. Alle Avalon Fetalmonitore sind zur Verwendung mit den gleichen Aufnehmern und Zubehörteilen bestimmt und mit dem Avalon CTS Schnurlosen Aufnehmersystem für die Fetalüberwachung (M2720A) kompatibel.

Intendierte Anwendung

Die Monitore Philips Avalon FM20 (M2702A), FM30 (M2703A), FM40 (M2704A) und FM50 (M2705A) zur Überwachung von Mutter und Kind sind für die nichtinvasive Überwachung der physiologischen Parameter von schwangeren Frauen während der Schwangerschaftsvorsorge und Geburtshilfe konzipiert. Die Monitore FM30 und FM50 sind darüber hinaus auch für die invasive Überwachung geeignet.

Alle Monitore können die fetale und mütterliche Herzfrequenz, die Wehentätigkeit und den mütterlichen Blutdruck (nichtinvasiv), die Monitore FM30, FM40 und FM50 zusätzlich auch die Sauerstoffsättigung (SpO_2) überwachen.

Alle Monitore haben eine Alarmfunktion für fetale und mütterliche Parameter und dienen zur Anzeige, Speicherung und Aufzeichnung von Patientendaten und der zugehörigen Kurven, zur Übertragung von Patientendaten an ein Informations- und Überwachungssystem im Netzwerk sowie zur postpartalen Überwachung der Mutter.

Alle Monitore sind für den ausschließlichen Gebrauch durch qualifiziertes medizinisches Personal bestimmt.

Sie sind für die Verwendung im Kreißsaal sowie für Schwangerschaftsvorsorge und -nachsorge im Krankenhaus bestimmt. Sie sind nicht für den Einsatz auf Intensivstationen oder im OP vorgesehen. Die Monitore FM20 und FM30 sind außerdem zur Verwendung in medizinischen Einrichtungen außerhalb von Kliniken (z.B. Arztpraxen) und in Privathaushalten geeignet.

Gegenanzeigen

Alle Monitore dürfen in folgenden Situationen NICHT eingesetzt werden:

- Während der Defibrillation, der Elektrochirurgie oder MRT-Untersuchungen.
- Für EKG-Messungen bei Patientinnen, die an externe elektrische Stimulatoren angeschlossen sind oder einen Herzschrittmacher haben.
- Verwendung mit dem IUP/EKG-Patientenmodul (M2738A) in häuslicher Umgebung und Wohngebäuden mit direktem Anschluss an das öffentliche Niederspannungs-Stromversorgungsnetz.

ACHTUNG In den USA darf das Produkt nur an Ärztinnen und Ärzte oder von ihnen beauftragte Personen abgegeben werden.

Indikationen für die Anwendung

Die Monitore sind zur Überwachung der physiologischen Parameter von Schwangeren durch medizinisches Fachpersonal bestimmt.

2

Installation

Die Installation sollte von qualifiziertem Personal der medizintechnischen Abteilung oder von Philips vorgenommen werden.

Zur Vorbereitung des Monitors auf den Betrieb zunächst die hier aufgeführten Installationsanleitungen beachten.

Ein Verzeichnis der verwendeten typografischen Konventionen steht in Kapitel 3, „Grundlagen der Bedienung“.

Bitte beachten Sie, dass eventuell nicht alle Zubehör- und Verbrauchsteile in allen Ländern erhältlich sind. Bei Fragen zur Verfügbarkeit wenden Sie sich bitte an Ihr Philips Vertriebsteam.

Installations-Checkliste

Diese Checkliste dient zur Dokumentation der Installation.

Schritt	Tätigkeit	Nach Durchführung abhaken
1	Sichtprüfung der gelieferten Ware, Auspacken und Lieferumfang kontrollieren (siehe „Auspacken und Lieferumfang kontrollieren“ auf Seite 6)	❑
2	Den Monitor für die Installation aufstellen (siehe „Aufbau des Monitors“ auf Seite 7)	❑
3	Den Fetalmonitor mit dem mitgelieferten Netzkabel an das Wechselstromnetz anschließen (siehe „Anschluss des Monitors an das Stromnetz“ auf Seite 7)	❑
4	Sicherheitstests durchführen (siehe „Sicherheitstests“ auf Seite 8)	❑
5	Darauf achten, dass die Standardvorgaben (einschließlich Netzfrequenz) für Ihre Einrichtung geeignet sind	❑
6	Papierskala prüfen/einstellen (siehe „Papierskala prüfen/einstellen“ auf Seite 34)	❑
7	Papier in den Schreiber legen (siehe „Einlegen von Papier: FM20/FM30“ auf Seite 36 oder „Einlegen von Papier: FM40/FM50“ auf Seite 38, je nach Monitor)	❑
8	Datum und Uhrzeit prüfen/einstellen (siehe „Einstellen von Datum und Uhrzeit“ auf Seite 27)	❑
9	Papiergeschwindigkeit prüfen/einstellen (siehe „Auswahl der Papiergeschwindigkeit“ auf Seite 40)	❑
10	Bei Bedarf Systemtest durchführen (siehe *Service Guide*)	❑
11	Aufnehmer testen (siehe „Prüfen der Ultraschallaufnehmer“ auf Seite 82 und „Prüfen der Wehenaufnehmer“ auf Seite 102)	❑

Auspacken und Lieferumfang kontrollieren

Der Monitor und alle bestellten Optionen werden in Schutzkartons verpackt geliefert.

Sichtprüfung

Vor dem Auspacken die Verpackung auf Beschädigungen überprüfen.

Die Verpackung vorsichtig öffnen und das Gerät samt Zubehör entnehmen.

Den Inhalt auf Vollständigkeit überprüfen, und prüfen, ob die richtigen Optionen und Zubehörteile geliefert wurden.

Systemkomponenten und Zubehör	FM20	FM30	FM40	FM50
Toco+-Aufnehmer (mit Gurtclip)	-	1	-	1
Wehenaufnehmer (mit Gurtclip)	1	-	1	-
Ultraschallaufnehmer (mit Gurtclip)	1	1	1	1
Patientenmodul für DEKG/MEKG/IUP	optional[1]	optional	optional[1]	optional
IUP-Adapterkabel[2]	-	1	-	1
Adapterkabel für wiederverwendbares DEKG-Beinplattenadapterkabel	-	1	-	1
MEKG-Adapterkabel	-	1	-	1
Ereignismarkierung	optional	optional	optional	optional
Fetales Schreiberpapier (länderspezifisch, installiert)	1	1	1	1
Netzkabel	1	1	1	1
Gedruckte Gebrauchsanweisung	1	1	1	1
Dokumentations-DVD: mit FM20/30 Service Guide, FM40/50 Service Guide, Gebrauchsanweisung (mit lokalisierten Versionen) und Training Guide	1	1	1	1

1. Nur zur Beurteilung der mütterlichen Herzfrequenz.
2. Im Lieferumfang des Patientenmoduls enthalten.

Schadensmeldung

Wenn die Versandkartons beschädigt sind, wenden Sie sich bitte an den Spediteur.

Wenn Geräte beschädigt sind, wenden Sie sich bitte wegen einer Reparatur oder eines Austausches an den Spediteur und Ihren zuständigen Philips Kundendienst.

Verpackung bei Rücksendung

Das Verpackungsmaterial für den Fall aufbewahren, dass das System an Philips zurückgeschickt werden muss. Wenn Sie die Originalverpackung nicht mehr haben, kann Philips Ihnen andere Möglichkeiten nennen.

Aufbau des Monitors

FM20/30

Der Monitor kann auf eine ebene Fläche gestellt, mit Hilfe des integrierten Gestells schräg angebracht oder an der Wand, auf einem Wagen oder einem fahrbaren Ständer montiert werden. Einzelheiten hierzu sind im *Service Guide* zu finden.

FM40/50

Der Monitor kann auf eine ebene Fläche gestellt oder auf einem Wagen montiert werden. Einzelheiten dazu stehen im *Service Guide* Ihres Monitors.

Anschluss des Monitors an das Stromnetz

FM20/30

Der Monitor ist ein elektrisches Gerät der Klasse II, bei dem der Schutz gegen Stromschlag nicht auf einer Grundisolierung und einem Schutzleiter, sondern auf einer doppelten und/oder verstärkten Isolierung basiert.

FM40/50

Der Monitor ist ein elektrisches Gerät der Klasse I. Der Schutz vor Stromschlag erfolgt bei diesem Gerät durch einen Schutzleiter.

Das Netzteil des Monitors ermöglicht einen Betrieb mit Netzstrom (Wechselstrom) von 100 bis 240 V (± 10%) und 50 bis 60 Hz (± 5%).

Warnung

- Den Monitor nur mit dem mitgelieferten Netzkabel an eine Schutzkontaktsteckdose anschließen. Den Netzstecker des Netzteils niemals an eine ungeerdete Steckdose anschließen.
- Vor Inbetriebnahme des Monitors vergewissern, dass die Netzfrequenz für Ihre Einrichtung richtig eingestellt ist (50 Hz oder 60 Hz).
- **Nur FM20/FM30:** Der Schutzleiter wird aus EMV-Gründen benötigt. Er schützt nicht vor einem Stromschlag! Der Schutz vor Stromschlag erfolgt bei diesem Gerät durch doppelte und/oder verstärkte Isolierung.
- Keine Verlängerungskabel oder Steckdosenleisten verwenden.

Testablauf und -zeitpunkt

In der folgenden Tabelle ist aufgeführt, welche Tests und Sichtprüfungen wann durchgeführt werden müssen.

Testblock	Durchzuführende Tests oder Sichtprüfungen	Test erforderlich für
Sichtprüfung	Monitor, Aufnehmer und Kabel auf Beschädigungen überprüfen. Sind Beschädigungen vorhanden?	Installation Vorbeugende Wartung
Einschalten	Den Monitor einschalten. Ist das Gerät fehlerfrei hochgefahren? Nach dem Hochfahren ertönt ein Ton, und die Standardanzeige erscheint. Druckt der Schreiber beim Einschalten und aktiviertem Autostart „Selbsttest OK“? (Einzelheiten auf Seite 42).	Installation Vorbeugende Wartung

Testblock	Durchzuführende Tests oder Sichtprüfungen	Test erforderlich für
Sicherheitstests (1) bis (4)	Die Sicherheitstests (1) bis (4) wie im *Service Guide* Ihres Monitors beschrieben für autonome Geräte durchführen, wenn die geltenden Bestimmungen dies erfordern oder wenn Geräte zu einem System zusammengestellt oder Systemkomponenten ausgetauscht werden.	Installation Vorbeugende Wartung
Leistung	Aufnehmer testen (siehe „Prüfen der Ultraschallaufnehmer“ auf Seite 82 und „Prüfen der Wehenaufnehmer“ auf Seite 102).	Installation Vorbeugende Wartung
System	Nach der Zusammenstellung von Geräten zu einem System ggf. den Systemtest gemäß IEC/EN 60601-1-1/IEC/EN 62353 durchführen (siehe *Service Guide* Ihres Monitors).	Zusammenstellung von Systemkomponenten

Der *Service Guide* Ihres Monitors enthält Informationen über Tests und Inspektionen nach Reparaturen, Aufrüstungen und allen sonstigen Wartungsarbeiten.

Sicherheitstests

Einzelheiten über die erforderlichen Sicherheitstests und Maßnahmen nach der Installation oder dem Austausch von Systemkomponenten sind im *Service Guide* Ihres Monitors beschrieben. Diese Sicherheitstests sind internationalen Normen entnommen. Zur Erfüllung der landesspezifischen Anforderungen sind jedoch u. U. weitere Prüfungen erforderlich.

Warnung

- Keine Verlängerungskabel oder Steckdosenleisten verwenden. Bei Verwendung einer Steckdosenleiste muss das resultierende System die Anforderungen der Norm IEC/EN 60601-1-1 erfüllen.
- Keine Geräte anschließen, die nicht als Systembestandteil unterstützt werden.
- In Patientennähe keine Geräte verwenden, die den Anforderungen der Norm IEC/EN 60601-1 nicht entsprechen. Die gesamte Installation, einschließlich der Geräte, die sich nicht in Patientennähe befinden, muss der Norm IEC/EN 60601-1-1 entsprechen. Nichtmedizinische Geräte, die in der Nähe von Patienten aufgestellt und betrieben werden, **einschließlich eines PCs, auf dem ein OB TraceVue-System ausgeführt wird**, müssen über einen Trenntransformator (gemäß IEC/EN 60601-1-1) betrieben werden, bei dem die Stromkabel fixiert und nicht benötigte Stromausgänge abgedeckt sind.

3

Grundlagen der Bedienung

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über den Monitor und seine Funktionen. Es enthält Anleitungen zur Durchführung von Vorgängen, die bei allen Parametern gleich sind, z.B. Eingabe von Daten, Einschalten eines Parameters, Ändern von bestimmten Monitoreinstellungen und Einstellen des Schreibers. Das Kapitel „Alarmfunktion“ gibt einen Überblick über die Alarmfunktionalität. In den übrigen Kapiteln ist die Überwachung einzelner Parameter sowie die Pflege und Wartung des Geräts beschrieben.

Unterstützte Parameter

Folgende Parameter werden unterstützt:

Fetal-monitor	Unterstützte Parameter								
	Kind					Mutter			
	Fetale Herzfrequenz (FHF) per Ultraschall Einschl. Zwillinge	FHF von Drillingen per Ultraschall	Toco	FHF durch direktes EKG (DEKG)	Intrauteriner Druck (IUP)	Mütterliche Herzfrequenz (MHF) über an der Mutter platzierte EKG-Elektroden	Mütterliches EKG (MEKG)	Nichtinvasive Blutdruckmessung mit Pulsfrequenz	Pulsoxymetrie (mütterliches SpO_2) mit Pulsfrequenz
FM20	●	❍	●	-	-	●	-	❍	-
FM30	●	❍	●	●	●	●	●	❍	❍
FM40	●	❍	●	-	-	●	-	●	●
FM50	●	❍	●	●	●	●	●	●	●

Legende: ● = Standard ❍ = Optional - = Nicht verfügbar

Avalon FM20 und FM30

In diesem Abschnitt werden die Funktionen des Monitors beschrieben.

Avalon FM20

FM20

Der Monitor Avalon FM20 zur Überwachung von Mutter und Kind ermöglicht die externe Fetalüberwachung und bietet Optionen für die nichtinvasive Überwachung der mütterlichen Vitalparameter.

Folgende Parameter können überwacht werden: fetale Herzfrequenzen (FHF) extern per Ultraschall, die Wehentätigkeit mit einem externen Wehenaufnehmer, die mütterliche Herzfrequenz (MHF) über an der Mutter platzierten EKG-Elektroden und optional der mütterliche Blutdruck (nichtinvasiv).

Die Parameter werden als numerische Werte auf einem 6,5“-Farbbildschirm (Diagonale 16,51 cm) angezeigt. Die Bedienung des Monitors erfolgt über dessen Touchscreen. Der integrierte Schreiber dokumentiert die Parameter von Mutter und Kind sowie benutzerdefinierte Textbeschriftungen.

Der Monitor lässt sich über die RS232-Schnittstelle oder eine LAN-Verbindung an das Geburtsdokumentations- und -überwachungssystem OB TraceVue (Revision E.00.00 und höher) anschließen.

Avalon FM30

FM30

IP

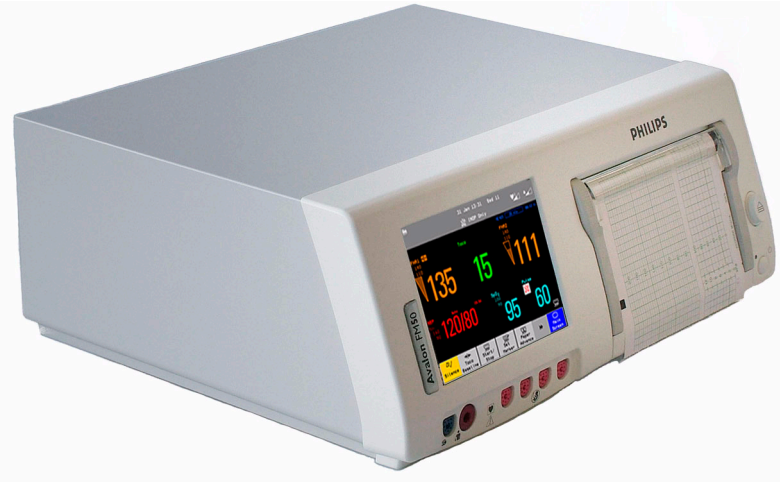
Der Monitor Avalon FM30 zur Überwachung von Mutter und Kind ermöglicht die externe und interne Fetalüberwachung und bietet Optionen für die nichtinvasive Überwachung der mütterlichen Vitalparameter.

Der Avalon FM30 besitzt alle Funktionen des Avalon FM20. Zusätzlich lassen sich eine FHF intern per direktem Elektrokardiogramm (DEKG), die Wehentätigkeit intern mit einem Intrauterinkatheter (IUP-Katheter) in Verbindung mit einem Toco+-Aufnehmer oder einem Patientenmodul und optional die mütterliche Sauerstoffsättigung (SpO_2) überwachen.

Dieses Symbol IP („intrapartal“) auf dem Avalon FM30 gibt an, dass der Monitor zur Überwachung unter der Geburt geeignet ist.

Avalon FM40 und FM50

In diesem Abschnitt werden die Funktionen des Monitors beschrieben.



Avalon FM40

FM40

Der Monitor Avalon FM40 zur Überwachung von Mutter und Kind ermöglicht die externe Fetalüberwachung und bietet Optionen für die nichtinvasive Überwachung der mütterlichen Vitalparameter.

Folgende Parameter können überwacht werden: fetale Herzfrequenzen (FHF) extern per Ultraschall, die Wehentätigkeit mit einem externen Wehenaufnehmer, die mütterliche Herzfrequenz (MHF) über an der Mutter platzierte EKG-Elektroden und optional der mütterliche Blutdruck (nichtinvasiv) und die mütterliche Sauerstoffsättigung (SpO_2).

Die Parameter werden als numerische Werte auf einem 6,5“-Farbbildschirm (Diagonale 16,51 cm) angezeigt. Die Bedienung des Monitors erfolgt über dessen Touchscreen. Der integrierte Schreiber dokumentiert die Parameter von Mutter und Kind sowie benutzerdefinierte Textbeschriftungen.

Der Monitor lässt sich über die RS232-Schnittstelle oder eine LAN-Verbindung an das Geburtsdokumentations- und -überwachungssystem OB TraceVue (Revision E.00.00 und höher) anschließen.

Avalon FM50

FM50

IP

Der Monitor Avalon FM50 zur Überwachung von Mutter und Kind ermöglicht die externe und interne Fetalüberwachung und bietet Optionen für die nichtinvasive Überwachung der mütterlichen Vitalparameter.

Der Avalon FM50 besitzt alle Funktionen des Avalon FM40. Zusätzlich lassen sich eine FHF intern per direktem Elektrokardiogramm (DEKG) und die Wehentätigkeit intern mit einem Intrauterinkatheter (IUP-Katheter) in Verbindung mit einem Toco+-Aufnehmer oder einem Patientenmodul überwachen.

Dieses Symbol IP („intrapartal“) auf dem Avalon FM50 gibt an, dass der Monitor zur Überwachung unter der Geburt geeignet ist.

Schnurlose Überwachung

Alle Monitore sind mit Avalon CTS (Schnurloses Aufnehmersystem für die Fetalüberwachung, M2720A) kompatibel. Folgendes ist bei der schnurlosen Überwachung zu beachten:

- Es kann nur jeweils ein Avalon CTS Schnurloses Aufnehmersystem angeschlossen werden.
- Die Überwachung von Mehrlingen wird mit den schnurlosen Aufnehmern nicht unterstützt.
- Die gleichzeitige Verwendung von drahtgebundenen und schnurlosen Aufnehmern wird ebenfalls nicht unterstützt. Es können *entweder* nur drahtgebundene *oder* nur schnurlose Aufnehmer verwendet werden.
- Wenn der Monitor ein Avalon CTS-Schnittstellenkabel M2731-60001 (roter Stecker) oder M2732-60001 (schwarzer Stecker, zum rückseitigen Anschluss nur bei FM40/FM50) erkennt, wird dies durch die folgende Statusanzeige rechts unten in der Anzeige bestätigt:

Anzeige	Bedeutung
	Das Avalon CTS-Schnittstellenkabel ist an den Monitor angeschlossen, aber die Avalon CTS-Basisstation ist nicht mit dem Schnittstellenkabel verbunden, von der Stromversorgung getrennt oder befindet sich im Standby-Betrieb.
	Das Avalon CTS-Schnittstellenkabel ist an den Monitor angeschlossen und die Avalon CTS-Basisstation ist verbunden und eingeschaltet. Schnurlose Aufnehmer sind betriebsbereit, aber derzeit ist kein schnurloser Aufnehmer aktiv (alle Aufnehmer sind noch an der Basisstation angedockt).
	Das Avalon CTS-Schnittstellenkabel ist an den Monitor angeschlossen und die Avalon CTS-Basisstation ist verbunden und eingeschaltet. Mindestens ein schnurloser Aufnehmer wurde aus der Basisstation genommen und ist aktiv. Da schnurlose Aufnehmer Priorität gegenüber drahtgebundenen Aufnehmern haben, sind alle eventuell angeschlossenen drahtgebundenen Aufnehmer deaktiviert.

- Schnurlose Aufnehmer haben Priorität gegenüber drahtgebundenen Aufnehmern. Wenn die Avalon CTS-Basisstation mit dem entsprechenden Schnittstellenkabel an den Fetalmonitor angeschlossen ist und auch drahtgebundene Aufnehmer mit dem Monitor verbunden sind, werden die drahtgebundenen Aufnehmer deaktiviert, sobald ein schnurloser Aufnehmer aktiviert wird. Wenn wieder drahtgebundene Aufnehmer verwendet werden sollen, muss der schnurlose Aufnehmer wieder an der Avalon CTS-Basisstation angedockt oder die Basisstation in den Standby-Betrieb versetzt werden. Anschließend kann die Überwachung mit den drahtgebundenen Aufnehmern fortgesetzt werden.
- Bei Verwendung eines schnurlosen Ultraschallaufnehmers eines Avalon CTS-Systems schaltet der Monitor das Kineto-CTG automatisch auf „Aus“. Es lässt sich jedoch wieder aktivieren (siehe „Ein- und Ausschalten des Kineto-CTGs“ auf Seite 80). Hierzu bitte die Kapitel „Schnurlose Überwachung - Wichtige Hinweise“ auf Seite 76 und „Kineto-CTG“ auf Seite 79 lesen.

Avalon FM20/FM30 im Überblick

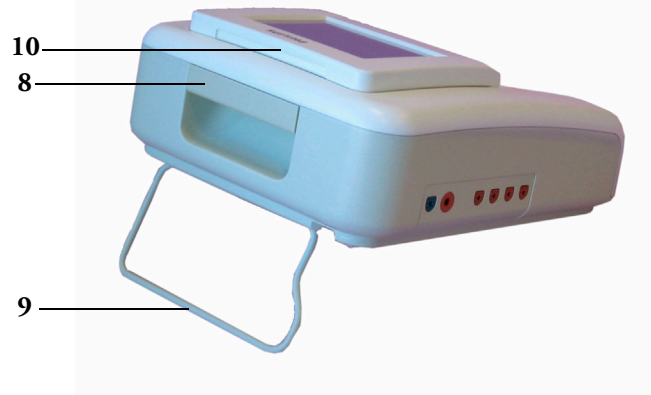
Übersicht

1 Touchscreen (ausklappbar)
2 Netzkontrolllämpchen
3 Papierfach
4 Papierfachentriegelung
5 Anschlüsse (siehe Ansicht von links)

Rechte Seite

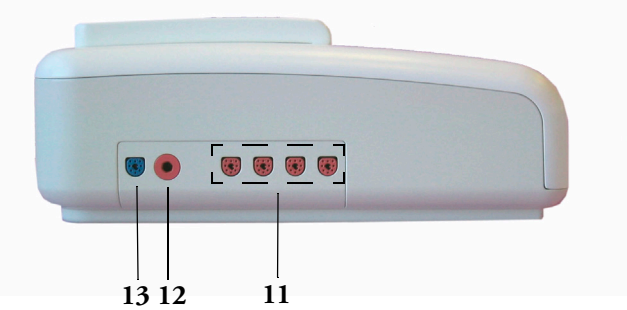
6 EIN/AUS-Schalter
7 Netzanschluss

Rückseite



8 Tragegriff
9 Integrierter Ständer
10 Bildschirmentriegelung

Linke Seite



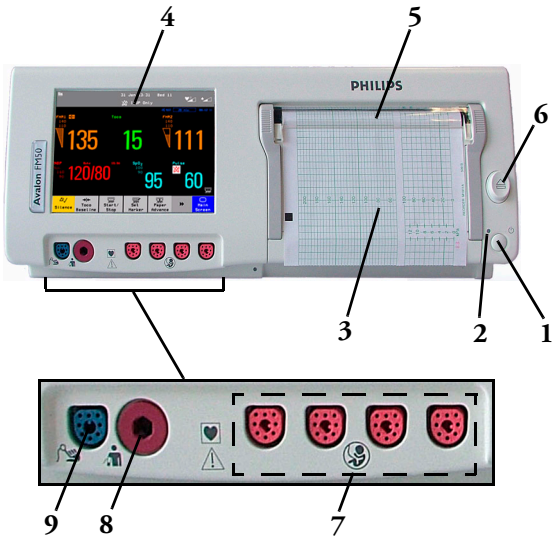
11 Anschlüsse für Fetalaufnehmer - in jede Buchse kann ein beliebiger Fetalaufnehmer, eine Basisstation eines Avalon CTS Schnurlosen Aufnehmersystems (angeschlossen mit dem Schnittstellenkabel M2731-60001) oder eine Ereignismarkierung eingesteckt werden.

12 Buchse für die nichtinvasive Blutdruckmessung (optional)

13 SpO_2-Anschluss (optional, nur für FM30)

Avalon FM40/FM50 im Überblick

Vorderseite



1 Ein/Aus/Standby-Taste

2 Netzkontrolllämpchen

3 Schreiberpapierauflage

4 Farb-Touchscreen

5 Transparente Papierführung mit Abrisskante

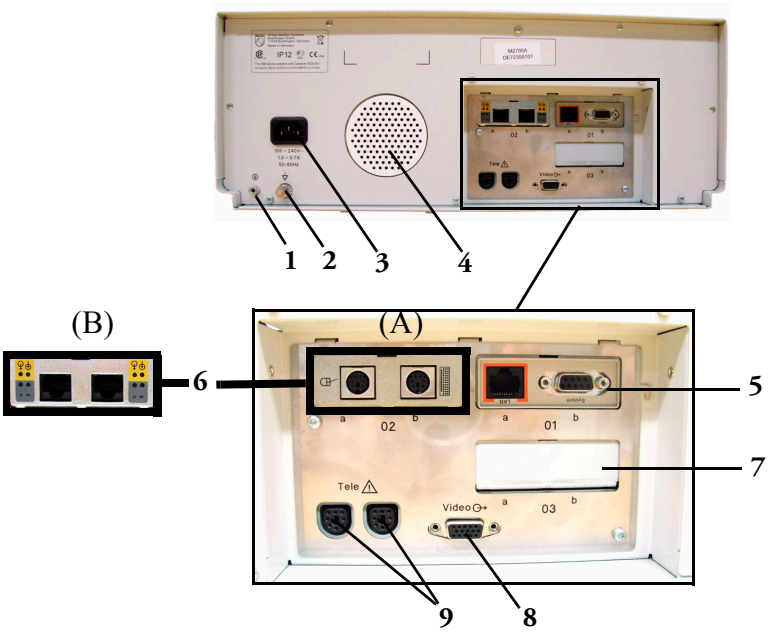
6 Papierauswurftaste. Zum Öffnen des Papierfachs einmal drücken. Zum Entnehmen von Papier erneut drücken und gedrückt halten.

7 Anschlüsse für Fetalaufnehmer. Zum Anschließen eines Fetalaufnehmers oder Patientenmoduls, einschließlich Avalon CTS, über Schnittstellenkabel M2731-60001 (mit rotem Stecker).

8 Buchse für die nichtinvasive Blutdruckmessung

9 SpO_2-Buchse

Rückseite



1 Für zukünftige Verwendungszwecke: Schutzerdung für Systeminstallationen

2 Potentialausgleichspunkt

3 Netzanschlussbuchse

4 Lautsprecher

5 Steckplatz 01 für optionale LAN/ RS232-Systemschnittstelle (zum Anschluss an ein Geburtsdokumentations- und -überwachungssystem)

6 Steckplatz 02 für optionale Schnittstellen:

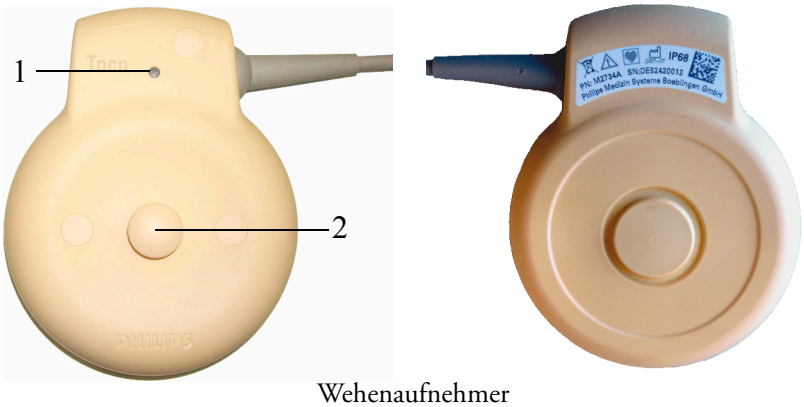
- *Entweder* duale PS/2-Systemschnittstelle (A) zum Anschluss von Maus und Tastatur
- *oder* MIB-Schnittstelle (B) zum Anschluss eines externen Touchscreens

7 Steckplatz 03 für zukünftige Verwendungszwecke

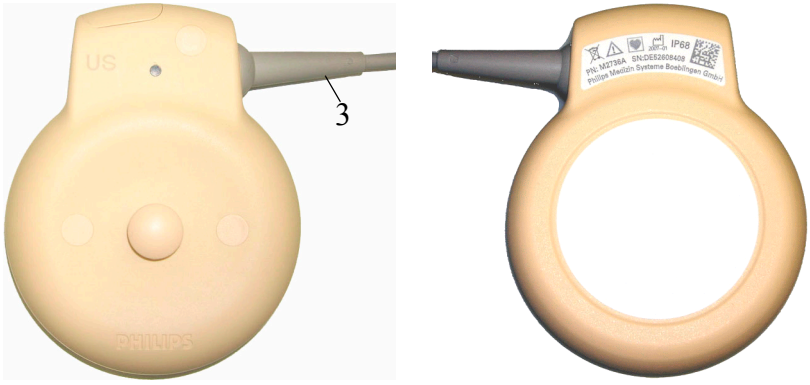
8 Videoausgang (VGA)

9 Telemetrieschnittstelle. Wenn keiner der Anschlüsse für Fetalaufnehmer verwendet wird, kann maximal ein Avalon CTS mit dem Schnittstellenkabel M2732-60001 (mit schwarzem Stecker) an eine dieser Buchsen angeschlossen werden.

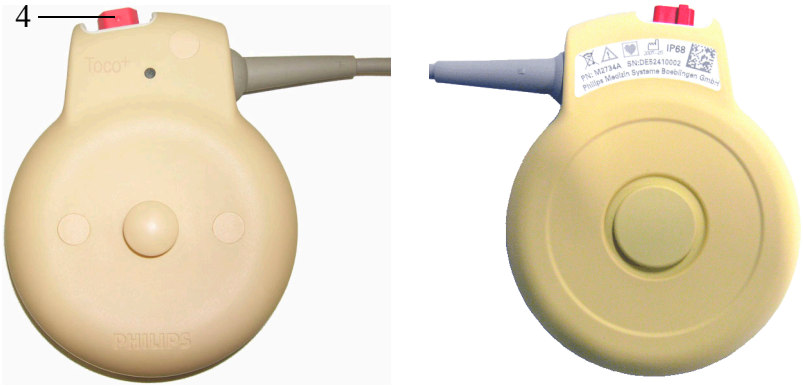
Aufnehmer



Wehenaufnehmer
(M2734A)



Ultraschallaufnehmer
(M2736A)



Toco+-Aufnehmer mit EKG/IUP-Funktion
(M2735A)

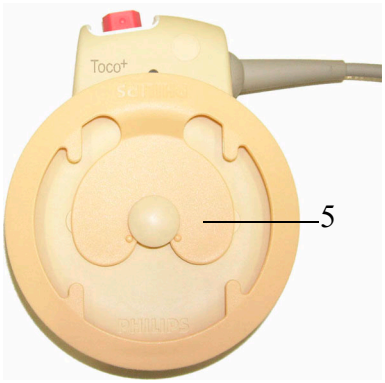
1 Aufnehmer-Kontrolllämpchen - leuchtet auf dem Aufnehmer auf, der den Parameter erfasst.

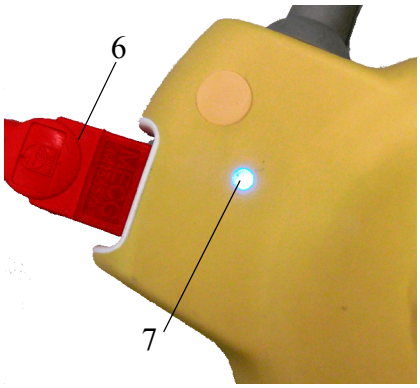
2 Gurtjustierknopf

3 Kabel - wird an einen der vier Anschlüsse für Fetalaufnehmer am Monitor angeschlossen

4 Anschluss - zum Anschließen von EKG/IUP-Adapterkabel

(nur beim Toco+-Aufnehmer M2735A)





5 Schmetterlings-Gurtclip (in Abbildung angelegt; für Gurte ohne Knopflöcher)

6 Detailansicht: MEKG-Adapterkabel angeschlossen an Toco+-Aufnehmer

7 Detailansicht: aufleuchtendes Kontrolllämpchen

Patientenmodul für EKG/IUP (M2738A)

8 Anschluss- zum Anschließen von EKG/IUP-Adapterkabel (die gleichen wie für den Toco+-Aufnehmer)

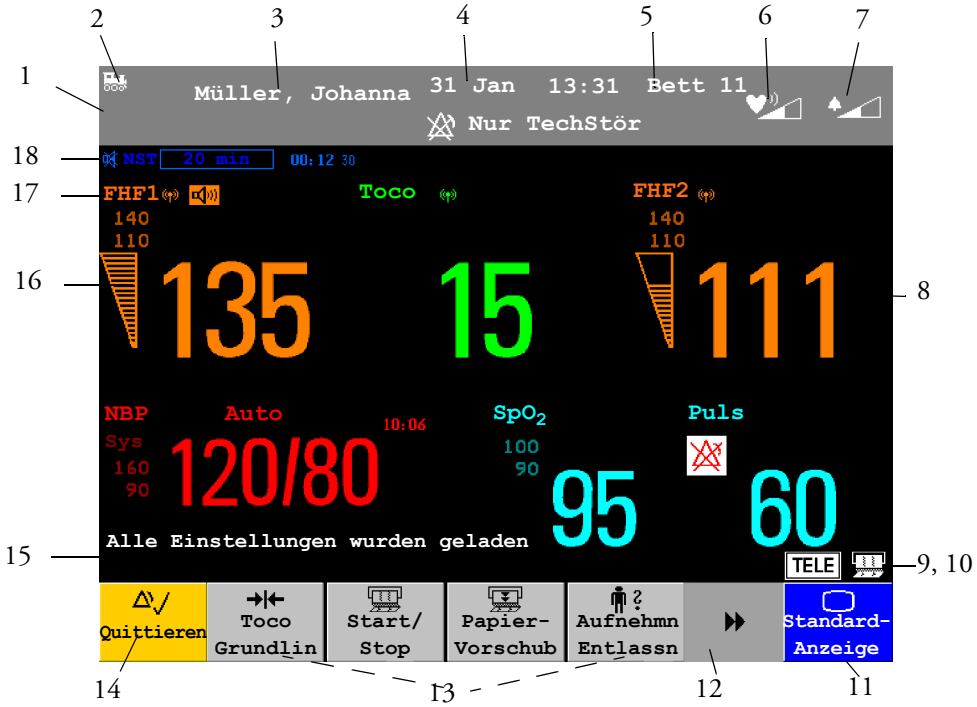
9 Kabel - wird an einen der vier Anschlüsse für Fetalaufnehmer am Monitor angeschlossen

Bedienen und Navigieren

Der Monitor hat einen Touchscreen. Die Monitoranzeige enthält alle Elemente, die für die Bedienung (mit Ausnahme des Ein- und Ausschaltens) des Monitors erforderlich sind. Die meisten Anzeigeelemente sind interaktiv. Zu den Bildelementen gehören numerische Werte, Bildschirmtasten, Informationsfelder, Statusanzeigen, Alarmfelder und Menüs.

FM40/50

Wenn ein optionaler externer Touchscreen an den Monitor angeschlossen ist, kann der Monitor damit bedient werden.



Bildelemente	
Element	**Beschreibung**
Informationszeile des Monitors	
1	Störungs- und Alarmstatusbereich: zeigt aktive Alarmmeldungen
2	Nur Statusanzeige der LAN-Verbindung. Die Verbindung über das RS232-System wird nicht angezeigt. Monitor mit OB TraceVue verbunden. LAN-Kabel angeschlossen, jedoch keine Verbindung zu OB TraceVue. Wenn nichts angezeigt wird, besteht keine Netzwerkverbindung.
3	Patientendaten
4	Datum und Uhrzeit
5	Bettenkennung (bei Anschluss an ein Philips OB TraceVue System)
6	Lautstärkeregler/-anzeige des fetalen Herztons
7	Lautstärkeregler/-anzeige des Alarms

Bildelemente	
Element	**Beschreibung**
	Andere Bildelemente
8	Numerische Werte/Messwerte
9	Statusanzeige des CTG-Schreibers CTG-Schreiber eingeschaltet. CTG-Schreiber ausgeschaltet (bei ausgeschaltetem Papiersparbetrieb) CTG-Schreiber ausgeschaltet (bei eingeschaltetem Papiersparbetrieb) Schreiberfehler, der vom Anwender behoben werden kann (z.B. Papierende, Papierstau, falsche Papierskala eingestellt). CTG-Schreiber ist defekt. Kundendienst verständigen.
10	Statusanzeige für Avalon CTS-System: Das Avalon CTS-Schnittstellenkabel ist an den Monitor angeschlossen, aber die Avalon CTS-Basisstation ist nicht mit dem Schnittstellenkabel verbunden, von der Stromversorgung getrennt oder befindet sich im Standby-Betrieb. Das Avalon CTS-Schnittstellenkabel ist an den Monitor angeschlossen und die Avalon CTS-Basisstation ist verbunden und eingeschaltet. Schnurlose Aufnehmer sind betriebsbereit, aber derzeit ist kein schnurloser Aufnehmer aktiv (alle Aufnehmer sind noch an der Basisstation angedockt). Das Avalon CTS-Schnittstellenkabel ist an den Monitor angeschlossen und die Avalon CTS-Basisstation ist verbunden und eingeschaltet. Mindestens ein schnurloser Aufnehmer wurde aus der Basisstation genommen und ist aktiv. Alle angeschlossenen drahtgebundenen Aufnehmer sind deaktiviert.
11	Alle offenen Menüs und Fenster schließen und zur Standardanzeige zurückkehren
12	Mit Bildlauf weitere Smarttasten anzeigen
13	Smarttasten: Können sich je nach der Konfiguration des Monitors ändern
14	**Quittieren** - quittiert alle aktiven Alarme durch Ausschalten der Alarmtöne
15	Statuszeile: Zeigt Status- und Hinweismeldungen an
16	Signalqualitätsindikator: Gut/volle Signalstärke Akzeptabel/mittlere Signalstärke Schlecht/kein Signal
17	Parametername (eine Schnurlosmessung über ein angeschlossenes Avalon CTS-System wird durch das Symbol angezeigt)
18	NST-Timer, sofern konfiguriert (standardmäßig deaktiviert)

Tasten

Der Monitor hat drei verschiedene Arten von Tasten.

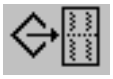
Permanente Tasten

Permanente Tasten sind grafische Tasten, die immer angezeigt werden und einen schnellen Zugriff auf Funktionen ermöglichen.

	Quittieren - quittiert alle aktiven Alarme durch Ausschalten der Alarmtöne.
	Standardanzeige - schließt alle offenen Menüs und Fenster; Rückkehr zur Standardanzeige.

Smarttasten

Smarttasten sind konfigurierbare grafische Tasten am unteren Rand der Standardanzeige. Sie ermöglichen einen schnellen Zugriff auf Funktionen. Die Auswahl der auf dem Monitor verfügbaren Smarttasten richtet sich nach der Monitorkonfiguration und den erworbenen Optionen.

	Hauptmenü - Hauptmenü aufrufen		Schreiber **Start/Stop** - CTG-Schreiber ein- und ausschalten
	Alarme Pause - schaltet die Alarmsignale auf Pause. Die Pausendauer hängt von der Konfiguration des Monitors ab. Bei unbegrenzter Pausendauer ist diese Taste mit **Alarme Aus** bezeichnet. Zum sofortigen Einschalten der Alarmsignale diese Taste erneut auswählen.		**Papier-Vorschub** - automatischer Papiervorschub bis zur nächsten Faltung.
	Start Aufzeich - Schreiber einschalten		**Stop Aufzeich** - Schreiber ausschalten
	EKG Start - Drucken der EKG-Kurve starten		**Aufz. SpeiDat** - CTG-Daten aus dem Speicher des Monitors drucken
	Aufnehmn/Entlassn - Patientendaten-Menü für Aufnahme/ Entlassung öffnen		**Notizeingabe** - Notizen eingeben
	Toco Grundlin - Toco-Grundlinie zurücksetzen		**Timer** - öffnet das Fenster NST-Timer
	IUP Nullen - Nullabgleich der IUP-Messung vornehmen		**MarkerSetzen** - Ereignis markieren
	Start/Stop: - Starten/Beenden der nichtinvasiven Blutdruckmessung - Automatische Messreihe starten - Die aktuelle Messung der automatischen Messreihe stoppen		**Alles Stop** - Alle nichtinvasiven Blutdruckmessungen beenden

	Start NBP: - Manuelle nichtinvasive Blutdruckmessung starten - Automatische Messreihe starten		**Stop NBP**: - Manuelle nichtinvasive Blutdruckmessung beenden - Die aktuelle Messung der automatischen Messreihe stoppen
	Messzyklus - Zeitintervall zwischen zwei nichtinvasiven Blutdruckmessungen festlegen		**Vorgaben** - Anwender-Vorgaben laden
	Monitor-Pause - Auf Standby-Betrieb umschalten, es findet keine Überwachung statt. Es werden keine Kurven und numerischen Werte mehr angezeigt. Alle Einstellungen und Patientendaten bleiben erhalten.		

Kontexttasten

Kontexttasten sind kontextsensitive grafische Tasten, die bei Bedarf automatisch auf der Monitoranzeige erscheinen, wenn sie benötigt werden. Die Kontexttaste „Bestätigen“ erscheint zum Beispiel, wenn eine Änderung bestätigt werden muss.

Arbeiten mit dem Touchscreen

Bildelemente durch Antippen auf der Monitoranzeige auswählen.

Deaktivieren der Touchscreen-Bedienung

Zum vorübergehenden Ausschalten des Touchscreen-Betriebs die permanente Taste **Standardanzeige** drücken und ca. 3 Sekunden lang gedrückt halten. Auf der permanenten Taste „Standardanzeige“ blinkt ein rotes Vorhängeschloss.

Zum Reaktivieren der Touchscreen-Bedienung die permanente Taste **Standardanzeige** erneut drücken und ca. 3 Sekunden lang gedrückt halten.

Auswählen von Bildelementen

Durch Auswählen eines Bildelements werden die hiermit verknüpften Aufgaben durchgeführt.

Die meisten Bildelemente sind durch direkte Berührung zugänglich. Beispiel: Zum Öffnen des Menüs **FHF1 einstellen** den numerischen FHF1-Wert wählen, oder zum Starten oder Anhalten des CTG-Schreibers die Smarttaste **Start/Stop** wählen.

Einige kleinere Bildelemente sind jedoch oben im Informationsbereich in Gruppen angeordnet. Zum Öffnen eines dieser Elemente eine beliebige Stelle des Informationsbereichs berühren und das Element aus der angezeigten Auswahlliste wählen. Beispiel für die Anzeige von Alarmmeldungen:

1 Das Alarmstatusfeld oder eine andere beliebige Stelle im Informationsbereich am oberen Bildschirmrand berühren. Das Fenster mit der Auswahlliste öffnet sich.

2 **Alarmmeldungen** aus der Liste wählen. Hierdurch wird das Fenster „Alarmmeldungen“ geöffnet, in dem die Alarmmeldungen angezeigt werden können.

Betriebsarten

Beim Einschalten des Monitors ist der Überwachungsbetrieb aktiv. Anleitung zum Umschalten in eine andere Betriebsart:

1 Das **Hauptmenü** wählen.

2 **Betriebsarten** wählen, und die gewünschte Betriebsart auswählen.

Der Monitor hat vier verschiedene Betriebsarten. Manche Betriebsarten sind durch ein Kennwort geschützt.

- **Überwachungsbetrieb:** Dies ist die normale Betriebsart für die Patientenüberwachung. Elemente wie Alarmgrenzen usw. können geändert werden. Bei Entlassung einer Patientin werden diese Elemente auf ihre Standardvorgabe zurückgesetzt. Änderungen können im Konfigurationsbetrieb dauerhaft gespeichert werden. Einige Elemente, z.B. einige Menüoptionen, sind möglicherweise sichtbar, jedoch abgeblendet dargestellt und können nicht ausgewählt oder geändert werden. Sie dienen nur zur Information und können im Konfigurationsbetrieb geändert werden.
- **Demo-Betrieb**: Diese kennwortgeschützte Betriebsart dient zu Demonstrations- und Schulungszwecken. Während der Überwachung darf nicht in den Demobetrieb gewechselt werden. Wenn bei eingeschaltetem Schreiber Aufnehmer an den Monitor angeschlossen werden, wird eine Demonstrationskurve aufgezeichnet, die jedoch nicht an ein Informations- und Überwachungssystem wie z.B. OB TraceVue gesendet wird.
- **Konfigurationsbetrieb**: Diese kennwortgeschützte Betriebsart ist für Anwender bestimmt, die zum Konfigurieren des Monitors ausgebildet sind. Die Konfigurationsaufgaben sind im Service Guide beschrieben. Während der Installation wird der Monitor für den Einsatz in der entsprechenden Arbeitsumgebung konfiguriert. Bei dieser Konfiguration werden die Standardvorgaben definiert, die beim Einschalten aktiviert sind.
- **Service-Betrieb**: Diese kennwortgeschützte Betriebsart wird nur von ausgebildetem medizintechnischem Personal benötigt.

Ein Feld mit dem Namen der Betriebsart zeigt an, in welcher Betriebsart sich der Monitor befindet (Demo-, Konfigurations- oder Servicebetrieb). Zum Umschalten in eine andere Betriebsart dieses Feld auswählen.

Automatische Bild-Layouts

Der Monitor besitzt vorkonfigurierte Bild-Layouts, in denen festgelegt ist, wie die Informationen auf dem Bildschirm präsentiert werden. Der Monitor schaltet automatisch auf das richtige Bild-Layout für die jeweils überwachten Parameter. Der Anwender muss nicht aktiv werden.

Beim Anschließen und Trennen eines Aufnehmers sowie beim Ein- und Ausschalten der nichtinvasiven Blutdruckmessung wird das Bild-Layout automatisch angepasst. Wenn ein Parameter deaktiviert ist, werden die zugehörigen numerischen Werte auf der Monitoranzeige ausgeblendet. Der Monitor beendet die Datenerfassung und deaktiviert die Alarmfunktion für diesen Parameter. Wenn ein Aufnehmer während einer laufenden Messung ausgesteckt wird, gibt der Monitor eine Störungsmeldung aufgrund einer unterbrochenen Verbindung aus (bei SpO_2 ersetzt er außerdem den numerischen Wert durch Fragezeichen).

Einstellungen

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten am Monitor beschrieben.

Aktive Einstellungen

In den Monitoreinstellungen werden Anzeige und Arbeitsweise des Monitors festgelegt. Sie bestimmen den Bildschirminhalt, die Anordnung der einzelnen Elemente, obere und untere Alarmgrenzen usw.

Die „aktiven Einstellungen“ sind die aktuell vom Monitor angewendeten Einstellungen, einschließlich der vom letzten Anwender vorgenommenen Anpassungen. Aktive Einstellungen sind nicht dauerhaft, bleiben jedoch nach einem Stromausfall erhalten.

Die folgenden zwei Standardvorgaben sind vorkonfiguriert:

- Anwender-Vorgabe
- Werkseitige Standardvorgabe

Anwender-Vorgabe

Die Anwender-Vorgabe ist eine komplette Konfiguration, die im Langzeitspeicher des Monitors gespeichert wird. Einzelne Einstellungen lassen sich ändern und in der Anwender-Vorgabe speichern. Es können also die individuell angepassten aktiven Einstellungen in der Anwender-Vorgabe gespeichert werden (im Konfigurationsbetrieb).

Im Überwachungsbetrieb lassen sich die bevorzugten Einstellungen der Anwender-Vorgabe wieder laden. Dazu:

1 Die Smarttaste **Vorgaben** wählen.

2 Zum Laden der Anwender-Vorgabe im Dialogfenster **Bestätigen** wählen.

Mit <Bestätigen> die Anwendervorgaben zurückladen	**Bestätigen**	**Abbrechen**

Werkseitige Standardvorgabe

Die werkseitige Standardvorgabe ist eine komplette, werkseitig festgelegte Konfiguration. Sie kann nicht geändert werden. Im Konfigurationsbetrieb lässt sich die werkseitige Standardvorgabe als die aktive Einstellung laden.

ACHTUNG Hierdurch werden alle Einstellungen auf die werkseitigen Vorgaben zurückgesetzt. Beachten Sie jedoch, dass einige Werte von der Einstellung abweichen können, mit der sie ab Werk geliefert wurden (z.B. Schreibergeschwindigkeit und Papierskala). Nach dem Laden der werkseitigen Vorgaben sollten alle Einstellungen überprüft und bei Bedarf angepasst werden.

Die werkseitigen Vorgaben können als Grundlage zum Erstellen von eigenen Anwender-Vorgaben verwendet werden. Einzelheiten hierzu sind im *Service Guide* zu finden.

Generelle Einstellungen

Die allgemeinen Konfigurationseinstellungen des Monitors sind in den generellen Einstellungen gespeichert. Hierzu zählen Einstellungen von Netzfrequenz, QRS-Typ und die Festlegung, ob der Monitor nach einem Stromausfall von mehr als einer Minute automatisch auf die Anwender-Vorgabe zurückgesetzt wird. Die generellen Einstellungen lassen sich im Konfigurationsbetrieb ändern.

Ändern der Parameter-Einstellungen

Für jeden Parameter gibt es ein Einstellungsmenü, in dem alle zugehörigen Einstellungen angepasst werden können. Ein Einstellungsmenü kann folgendermaßen aufgerufen werden:

- Über den numerischen Wert - mit Auswahl des numerischen Wertes am Bildschirm wird das zugehörige Einstellungsmenü geöffnet. Beispiel: Zum Öffnen des Menüs **FHF1 einstellen** wählt man den numerischen Wert FHF1 (fetale Herzfrequenz 1).
- Über die Smarttaste **Hauptmenü** - zum Einstellen eines Parameters bei ausgeschalteter Messung verwendet man die Smarttaste **Hauptmenü** und wählt **Parameter** aus. Dann in der Kontextliste den Parameternamen auswählen. Diese Smarttaste bietet Zugriff auf alle Einstellungsmenüs im Monitor.

In dieser Gebrauchsanweisung wird immer der Zugriff über das Einstellungsmenü des Parameters beschrieben. Es kann jedoch auch jede andere Methode verwendet werden.

Ein- und Ausschalten der nichtinvasiven Blutdruckmessung

Die nichtinvasive Blutdruckmessung ist die einzige Messung, die manuell ein- und ausgeschaltet werden kann. Anleitung:

1 Das Einstellungsmenü für die nichtinvasive Blutdruckmessung aufrufen.

2 Durch Auswahl von **NBP** kann zwischen den Einstellungen „Ein“ und „Aus“ gewechselt werden. Auf dem Bildschirm wird die aktive Einstellung angezeigt.

Ändern der Monitoreinstellungen

Anleitung zum Ändern von Monitoreinstellungen wie Helligkeit oder Lautstärke des Touch-Tons:

1 Das **Hauptmenü** durch Auswahl der Smarttaste öffnen.

2 Die gewünschte Einstellung wählen oder durch Auswahl von **BenSchnittstelle** ein Untermenü öffnen, in dem sich Einstellungen der Benutzeroberfläche ändern lassen.

Einstellen der Helligkeit

1 Das **Hauptmenü** durch Auswahl der Smarttaste öffnen.

2 **BenSchnittstelle** wählen.

3 **Helligkeit** wählen.

4 Eine geeignete Einstellung für die Helligkeit wählen. „10“ ist die hellste, „1“ die dunkelste Einstellung. **Optimum** ist für die meisten Situationen geeignet.

Einstellen der Touch-Ton-Lautstärke

Der Touch-Ton ist der Ton, der bei der Auswahl eines Feldes auf dem Touchscreen zu hören ist. Anleitung zum Einstellen der Touch-Ton-Lautstärke:

1 Das **Hauptmenü** durch Auswahl der Smarttaste öffnen.

2 **BenSchnittstelle** wählen.

3 **TouchTon-Lautstk** wählen und anschließend die gewünschte Einstellung festlegen: 10 ist die lauteste, 1 die leiseste Einstellung. Bei Auswahl von 0 wird der Touch-Ton ausgeschaltet.

Einstellen von Datum und Uhrzeit

1 Zum Aufrufen des Menüs „Datum/Uhrzeit“ in der Informationszeile des Monitors das Bildelement **Datum/Uhrzeit** wählen.

2 Nacheinander die Einstellungen für **Jahr, Monat, Tag, Stunde** (im 24-Stunden-Format) und **Minute** wählen.

3 Zum Ändern von Datum und Uhrzeit die Option **Dat/Zeit speich.** wählen.

Bei Anschluss an ein Philips OB TraceVue System verwendet der Monitor Datum und Uhrzeit des OB TraceVue Systems unter Berücksichtigung der Sommer-/Winterzeit.

Warnung Das Ändern von Datum und Uhrzeit während des Anschlusses an ein OB TraceVue System kann dazu führen, dass Datum und Uhrzeit im Monitor und im OB TraceVue System unterschiedlich sind.

Wenn der Monitor vom Stromnetz getrennt wird, bleiben die Einstellungen für Datum und Uhrzeit mindestens zwei Monate lang erhalten.

Überprüfen der Monitor-Revision

1 Das Menü **Monitor-Revisionen** mit **Hauptmenü** -> **Revision** öffnen.

2 Im Menü **Monitor-Revisionen** die Monitorkomponente, für die die Versionsangabe benötigt wird, auswählen.

Vorbereitung der Überwachung

Vor der Fetalüberwachung überprüfen, ob der Fetus lebt. Vor Beginn der Überwachung müssen Sie sich mit den Grundfunktionen des Monitors vertraut machen.

Einschalten: FM20/FM30

FM20/30

- Monitor an das Stromnetz anschließen und einschalten.
- Das grüne Netzkontrolllämpchen leuchtet.
- Der Monitor führt nach dem Einschalten einen Selbsttest durch. Der Schreiber druckt „Selbsttest OK“, die Seriennummer und die Versionen der Software und Firmware auf das CTG-Papier (wenn **`Autostart`** für den Schreiber auf **`Ein`** eingestellt ist).
- Der Bildschirm des Monitors schaltet sich ein.
- Aus dem Lautsprecher erklingt ein Startton.

Einschalten: FM40/FM50

FM40/50

- Monitor an das Stromnetz anschließen. Das grüne Kontrolllämpchen leuchtet auf.
- Den Netzschalter drücken.
- Der Monitor führt nach dem Einschalten einen Selbsttest durch. Der Schreiber druckt „Selbsttest OK“, die Seriennummer und die Versionen der Software und Firmware auf das CTG-Papier (wenn **`Autostart`** für den Schreiber auf **`Ein`** eingestellt ist).
- Der Bildschirm des Monitors schaltet sich ein.
- Aus dem Lautsprecher erklingt ein Startton.

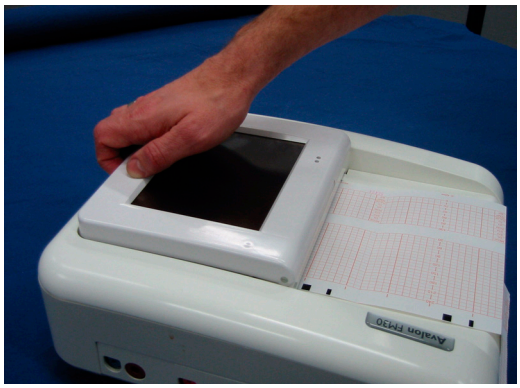
Einstellen des Bildschirmwinkels (FM20/FM30)

FM20/30

Der Bildschirm des FM20 und des FM30 lässt sich in fünf verschiedenen Positionen aufstellen oder komplett einklappen. Der Ausklappmechanismus basiert auf einem Einweg-Rastersystem. Wenn eine der fünf Positionen erreicht wird, ertönt jeweils ein Klicken. Der Bildschirm lässt sich nur einklappen, nachdem er bis zum Anschlag aufgeklappt wurde.

Anleitung zum Aufklappen des Bildschirms:

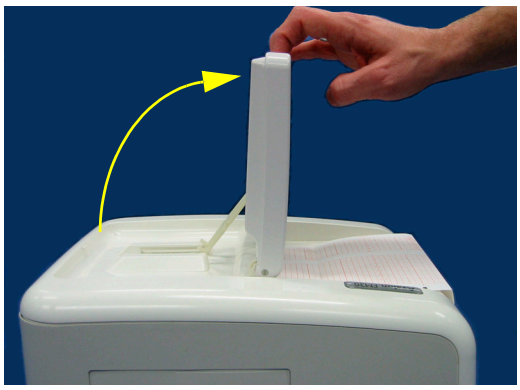
1 Die Bildschirmarretierung lösen.



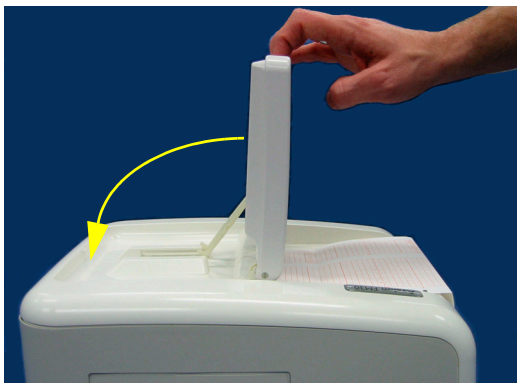
2 Den Bildschirm hochklappen. Beim Einrasten in die erste Position ist ein Klicken zu hören. Den Bildschirm bis zum gewünschten Anstellwinkel aufklappen.

Anleitung zum Einklappen des Bildschirms:

1 Den Bildschirm bis zum Anschlag aufklappen.



2 Dann ganz zurückdrücken, bis er **einrastet**.



Bei einer Wandmontage des Monitors sollte der Bildschirm flach eingeklappt werden.

Anlegen von Aufnehmergurten und Anbringen von Aufnehmern

Wenn beispielsweise gleichzeitig die Wehentätigkeit und die FHF überwacht werden soll, können mehrere Gurte verwendet werden. Aufnehmergurte und Aufnehmer können auf zwei Arten angelegt werden:

- Verwendung von Gurten mit Knopfbefestigungen.
- Verwendung von Gurten mit Klettverschluss und Schmetterlings-Gurtclip.

Verwendung von Gurten mit Knopfbefestigungen

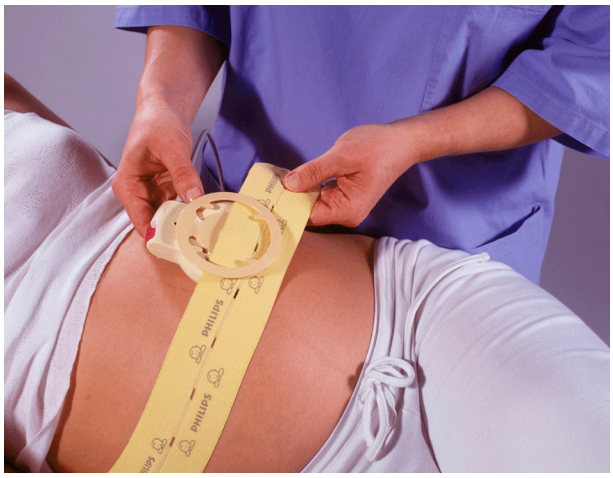
1 Den Aufnehmergurt auf das Bett legen. Dabei darauf achten, dass der Justierknopf beim Befestigen von der Mutter weg zeigt.

2 Die Patientin auf das Bett legen und den Gurt so um die Patientin legen, dass er fest aber bequem anliegt.

3 Den Gurt so befestigen, dass der Justierknopf im überlappenden Teil des Gurtes befestigt wird. Den Justierknopf an der Seite der Patientin platzieren und die freien Enden des Gurtes seitlich hängen lassen, nicht über die Patientin legen.

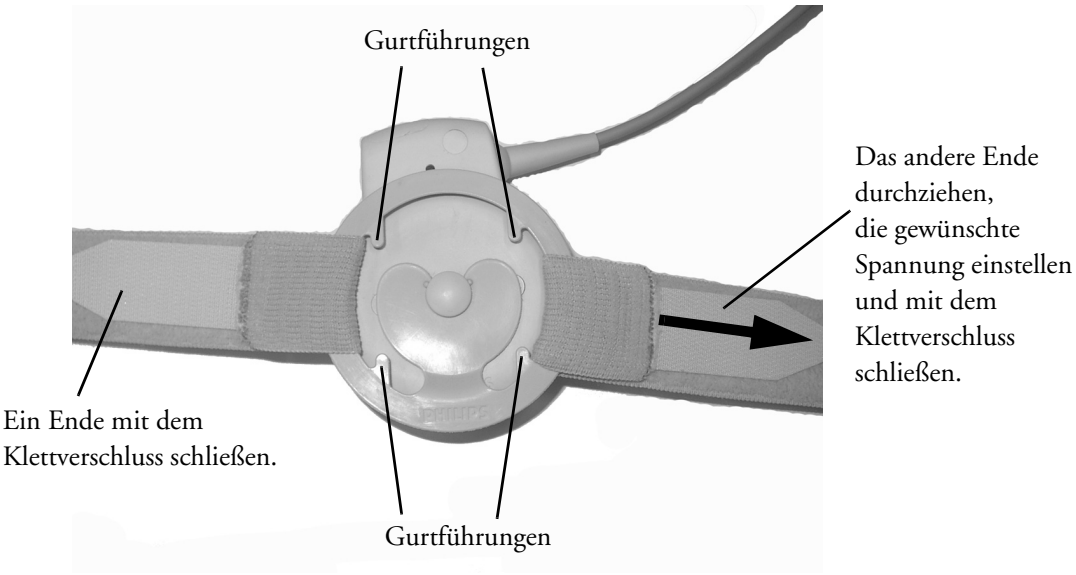
4 Wenn der Aufnehmer positioniert ist, wird er am Gurt befestigt. Dazu wird der Gurtjustierknopf des Aufnehmers durch eines der Knopflöcher des Gurtes gedrückt.

Es kann aber auch ein Schmetterlings-Gurtclip am Gurtjustierknopf des Aufnehmers angebracht werden. Dies ist eine weitere Möglichkeit, den Aufnehmer am Bauchgurt zu befestigen.

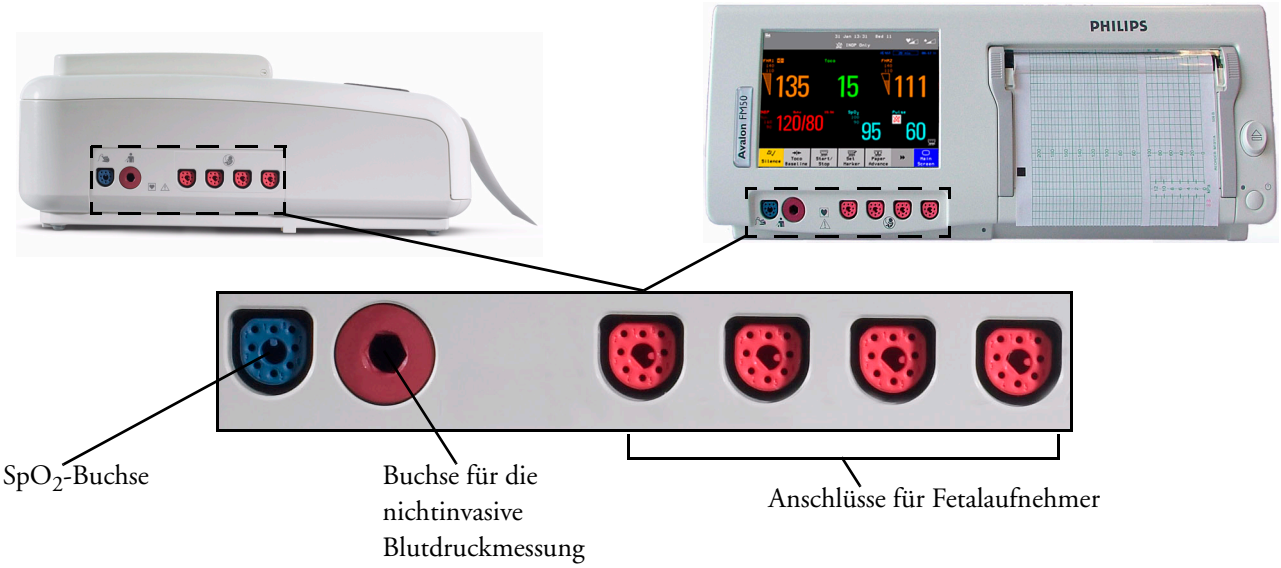


Verwendung von Gurten mit Klettverschluss

Ein Gurtende in die Gurtführungen an einer Seite des Schmetterlings-Gurtclips einführen und mit dem Klettverschluss schließen. Das andere Gurtende in die Gurtführungen an der anderen Seite des Schmetterlings-Gurtclips einführen, auf die gewünschte Länge einstellen und mit dem Klettverschluss schließen.


Gurtführungen
Das andere Ende durchziehen, die gewünschte Spannung einstellen und mit dem Klettverschluss schließen.
Ein Ende mit dem Klettverschluss schließen.
Gurtführungen

Anschließen eines Aufnehmers an den Fetalmonitor

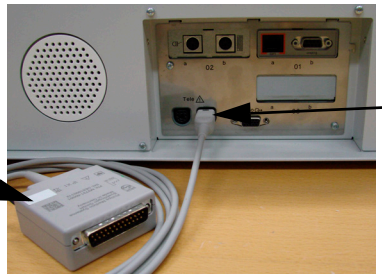


An jeden der vier Anschlüsse für Fetalaufnehmer, die mit oder „Fetalaufnehmer“[1] gekennzeichnet sind, kann ein Fetalaufnehmer, ein EKG/IUP-Patientenmodul, ein Schnittstellenkabel für ein Avalon CTS Schnurloses Aufnehmersystem (M2731-60001, roter Stecker) oder eine externe Ereignismarkierung angeschlossen werden. Zur Messung von mütterlichem SpO_2 den Sensor an die Buchse mit der Kennzeichnung oder „SpO_2“[1] anschließen. Die Blutdruckmanschette für die nichtinvasive Blutdruckmessung an die Buchse mit der Kennzeichnung oder „NBP“[1] anschließen.

FM40/50

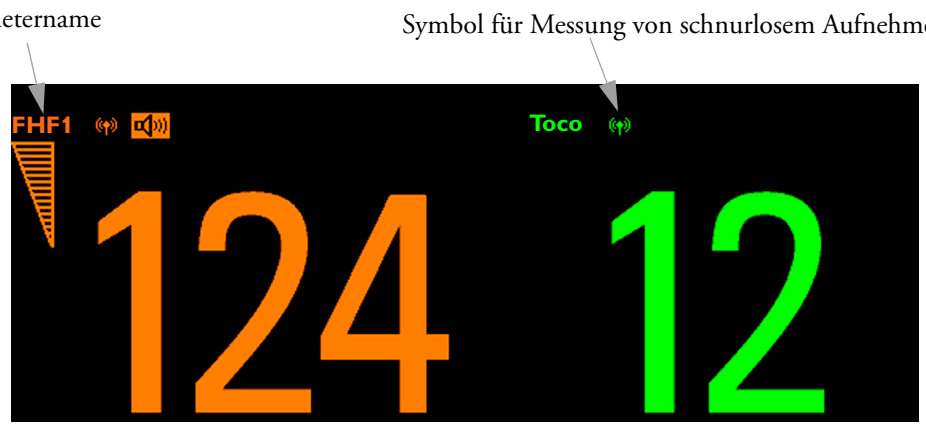
Bei den Monitoren FM40 und FM50 kann ein Schnittstellenkabel für ein Avalon CTS Schnurloses Aufnehmersystem (M2732-60001, schwarzer Stecker) nicht nur an eine der beiden Fetalaufnehmer-Buchsen auf der Vorderseite, sondern auch an eine der beiden dafür vorgesehenen schwarzen Buchsen mit der Beschriftung „Tele“ auf der Monitorrückseite angeschlossen werden.

1.Länderspezifisch.

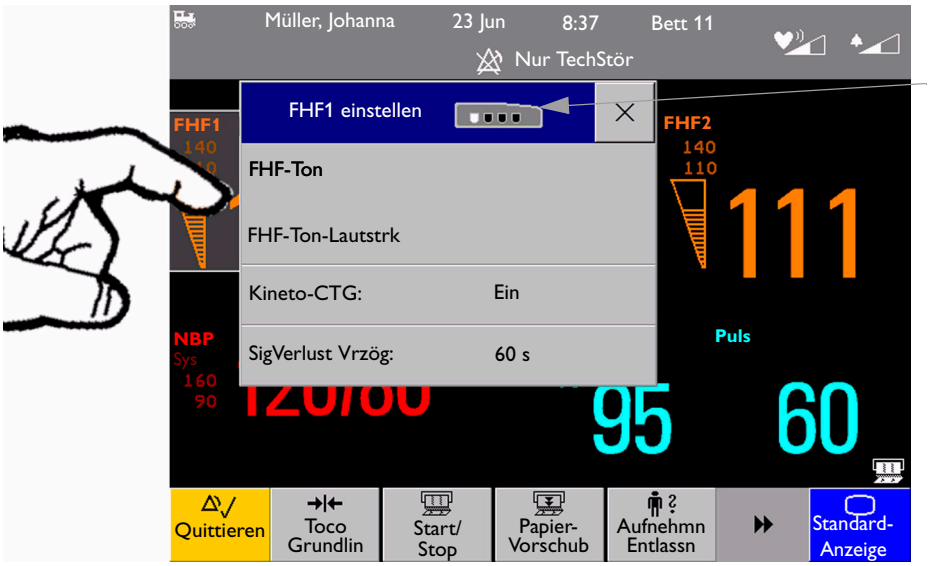

M2732-60001
Schnittstellenkabel zu Avalon CTS Schnurlosem Aufnehmersystem
Schwarzen Stecker an eine der beiden schwarzen Buchsen („Tele“) auf der Monitorrückseite anschließen

Anschluss eines Aufnehmers oder Sensors:

- Der entsprechende Parameter wird angezeigt. Bei der Überwachung von Fetalparametern mit dem Avalon CTS-System erscheint zusätzlich das Symbol neben dem Parameternamen. Es zeigt an, dass die Messung mit einem schnurlosen Aufnehmer erfolgt.

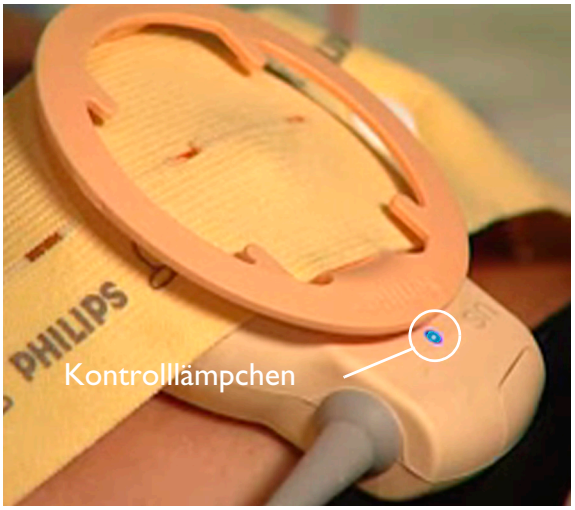


- Messungen der fetalen Herzfrequenz werden in der Reihenfolge benannt, in der die entsprechenden Aufnehmer angeschlossen wurden. Es spielt dabei keine Rolle, welche Fetalaufnehmer-Buchsen verwendet werden, da der Monitor die Kanäle automatisch zuweist. Bei der Überwachung von Drillingen wird beispielsweise dem zuerst angeschlossenen Aufnehmer automatisch ein Kanal zugewiesen und die Messung mit FHF1 bezeichnet, die zweite mit FHF2 und die dritte mit FHF3. Siehe auch „Überwachung der Herzfrequenzen von Zwillingen“ auf Seite 83 und „Überwachung der Herzfrequenzen von Drillingen“ auf Seite 93.
- Beim Berühren eines numerischen Messwerts auf der Anzeige wird das Einstellungsmenü für den betreffenden Parameter geöffnet. An welche Fetalaufnehmer-Buchse der Aufnehmer für diesen Parameter angeschlossen ist, wird durch die Aufnehmer-Positionsanzeige in der blau hinterlegten Kopfzeile des Einstellungsmenüs angezeigt: bei FM20/30, bei FM40/50.



Aufnehmer-Positionsanzeige (abgebildet ist die Anzeige eines FM20/30. Der Aufnehmer zur Messung der FHF1 ist mit dem Anschluss ganz links verbunden.)

- Das blaue Kontrolllämpchen an einem drahtgebundenen Fetalaufnehmer leuchtet beim Antippen seines Parameters auf dem Touchscreen und ermöglicht die Identifizierung des entsprechenden Aufnehmers.



- Der Schreiber druckt eine Beschriftung mit Datum, Uhrzeit, Papiergeschwindigkeit und Überwachungsbetrieb. Dies wird alle 10 Minuten wiederholt.

Papierskala prüfen/einstellen

Der Typ der Papierskala (**USA** für USA oder **Internationl** für andere Länder) lässt sich im Menü des CTG-Schreibers überprüfen. Im Überwachungsbetrieb sind diese Einstellungen sichtbar (abgeblendet), können jedoch nicht geändert werden. Sie lassen sich nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors ändern.

1 Das **Hauptmenü** durch Auswahl der Smarttaste öffnen.

2 **CTG-Recorder** wählen.

3 Die aktuelle Einstellung der Skala überprüfen. Wenn sie nicht richtig ist, ändern Sie sie im Menü des CTG-Schreibers im Konfigurationsbetrieb:

Mit **`Skala`** zwischen **`USA`** und **`Internationl`** umschalten.

Papierführung: FM40/FM50

FM40/50

Die Schreiber der Monitore FM40 und FM50 sind mit einer transparenten Papierführung ausgestattet. Diese:

- erleichtert die korrekte Ausrichtung des Papiers sowohl beim Einlegen des Papiers als auch während des Druckvorgangs. Siehe die Informationen zum Einlegen des Papiers auf Seite 39.
- verfügt über eine Abrisskante. Das Schreiberpapier kann dadurch an einer beliebigen Stelle (nicht nur am Falz) abgerissen werden. Beim Abreißen hält die Abrisskante das im Schreiber verbleibende Papier gerade. Siehe „Abreißen des Papiers: FM40/FM50“ auf Seite 41.
- ist abnehmbar (siehe „Abnehmen der Papierführung: FM40/FM50“ auf Seite 35).

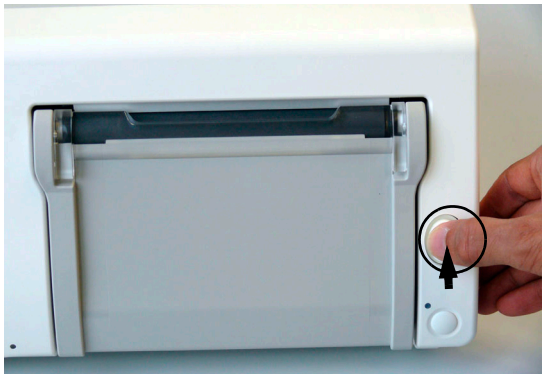
Abnehmen der Papierführung: FM40/FM50

FM40/50

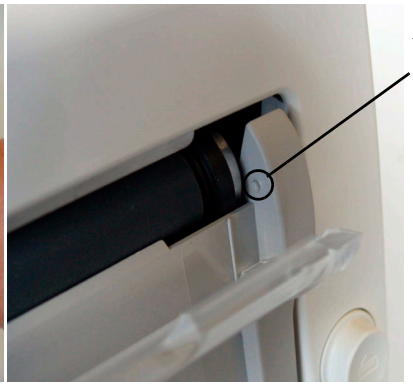
Der Schreiber kann auch ohne die Papierführung verwendet werden. Wenn die Papierführung **nicht** verwendet wird, sollte das Papier IMMER an der Perforation abgerissen werden, um eine Fehlausrichtung des Papiers im Schreiber zu verhindern (siehe „Abreißen des Papiers: FM40/FM50“ auf Seite 41).

Anleitung zum Abnehmen der Papierführung:

1 Die Papierauswurftaste drücken, um das Papierfach zu öffnen.

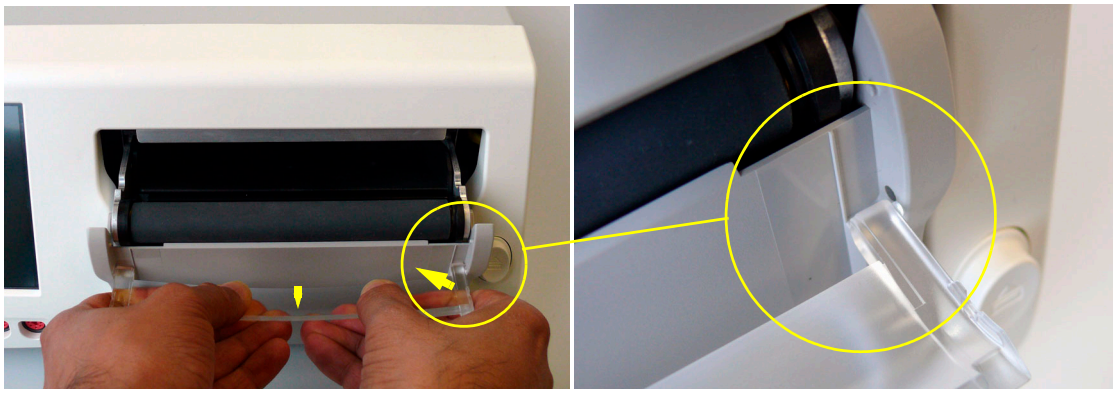


2 Die transparente Papierführung nach vorne klappen.



Ausbuchtungen fixieren die Papierführung in der geschlossenen Position

3 Die Papierführung auf einer Seite der Halterung lösen...



4 ...und dann abnehmen.

Zum Wiederanbringen der Papierführung in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

Einlegen von Papier: FM20/FM30

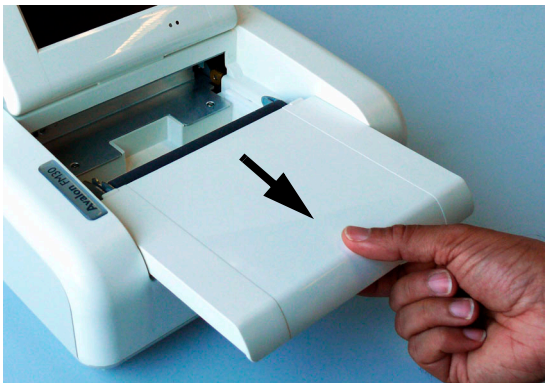
ACHTUNG Die Verwendung von Schreiberpapier, das nicht von Philips zugelassen ist, kann zum schnelleren Ausbleichen des Papiers und zu einer Beschädigung des Thermo-Druckkopfes führen. Bei derartigen Schäden besteht kein Gewährleistungsanspruch.

FM20/30

Anleitung zum Einlegen von Papier:

1 Bei eingeschaltetem Schreiber am Schreiber die Smarttaste **Start/Stop** oder die Smarttaste **Stop Aufzeich** drücken, um den Schreiber vor dem Einlegen des Papiers auszuschalten.

2 Die Entriegelung des Papierfachs drücken und das Papierfach zum Öffnen nach vorn ziehen.

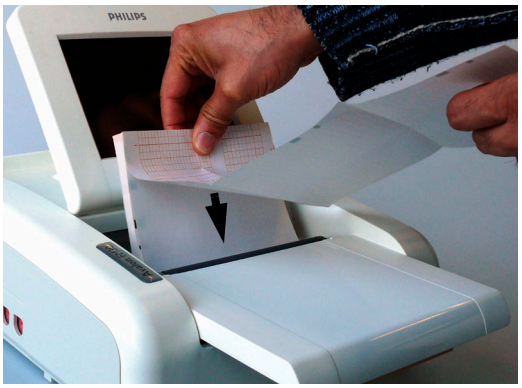


3 Das restliche Papier herausnehmen.

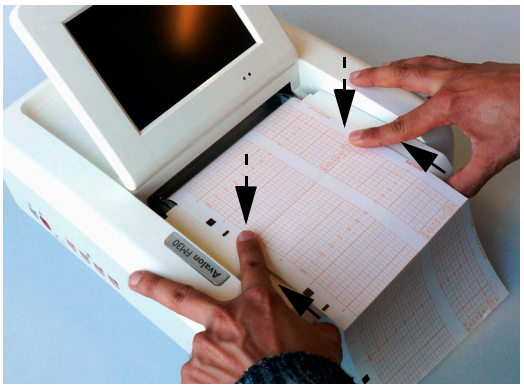
4 Die neue Papierpackung mit der Unterseite nach unten einlegen. Die Unterseite ist durch den Aufdruck STOP auf der letzten Papierseite gekennzeichnet.

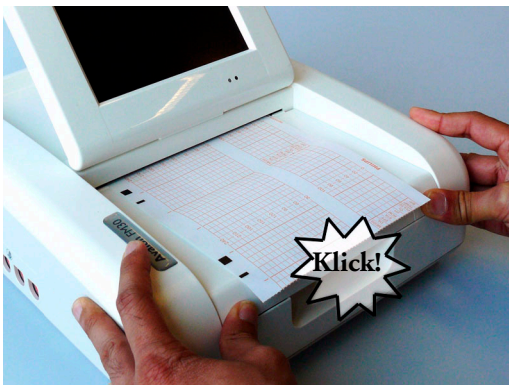
5 Die oberste Seite des Papierstapels aufklappen. Die Skala der Wehentätigkeit muss sich rechts befinden.

6 Die Packung in das Fach einlegen.



7 Das Papierfach zurückschieben, bis es mit einem Klick einrastet.





8 Am Schreiber die Smarttaste **Start/Stop** oder die Smarttaste **Start Aufzeich** drücken, um den Schreiber wieder einzuschalten.

9 Beschriftungen der CTG-Daten werden auf das CTG-Papier gedruckt (Einzelheiten stehen unter „Ein- und Ausschalten des Schreibers“ auf Seite 42).

Einlegen von Papier: FM40/FM50

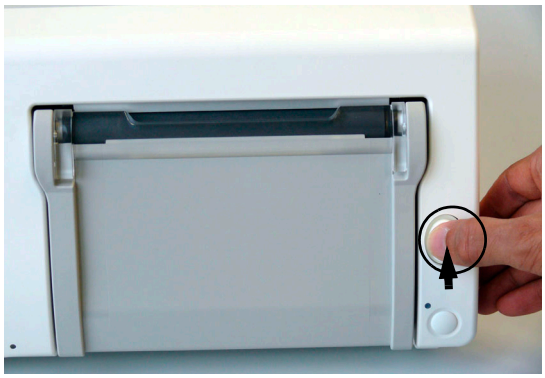
ACHTUNG Die Verwendung von Schreiberpapier, das nicht von Philips zugelassen ist, kann zum schnelleren Ausbleichen des Papiers und zu einer Beschädigung des Thermo-Druckkopfes führen. Bei derartigen Schäden besteht kein Gewährleistungsanspruch.

FM40/50

Anleitung zum Einlegen von Papier:

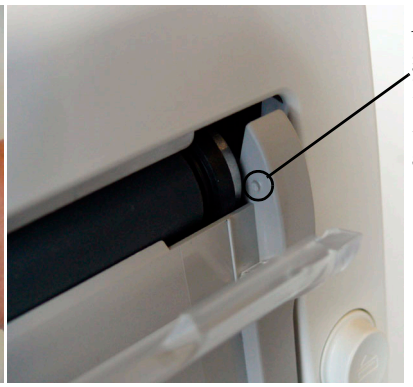
1 Bei eingeschaltetem Schreiber am Schreiber die Smarttaste **Start/Stop** oder die Smarttaste **Stop Aufzeich** drücken, um den Schreiber vor dem Einlegen des Papiers auszuschalten.

2 Die Papierauswurftaste drücken, um das Papierfach zu öffnen.



3 Das restliche Papier herausnehmen. Die Papierauswurftaste dazu gedrückt halten, um das Papier etwas anzuheben, so dass es sich leichter entfernen lässt.

4 Die transparente Papierführung nach vorne klappen. Sie wird durch kleine Ausbuchtungen auf beiden Seiten der Halterung in der geschlossenen Position fixiert.



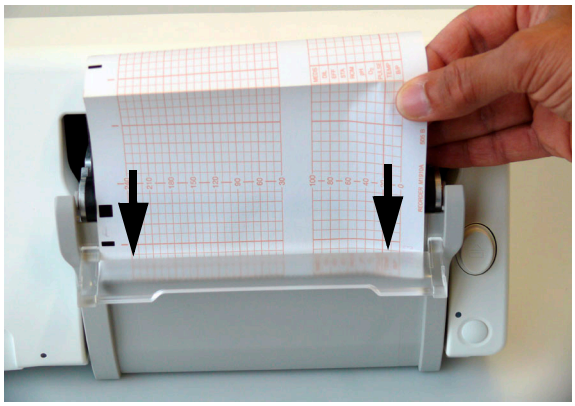
Ausbuchtungen fixieren die Papierführung in der geschlossenen Position

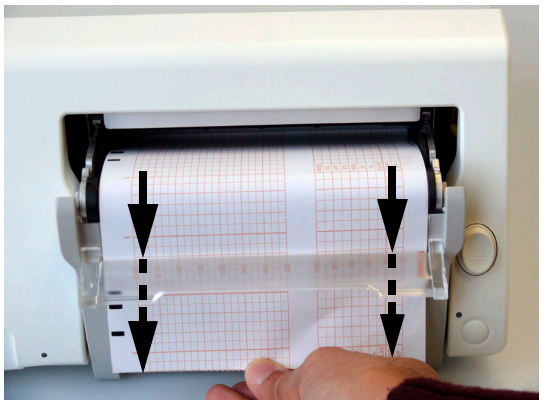
5 Die neue Papierpackung mit der Unterseite nach unten einlegen. Die Unterseite ist durch den Aufdruck STOP auf der letzten Papierseite gekennzeichnet.

6 Die oberste Seite des Papierstapels aufklappen. Die Skala der Wehentätigkeit muss sich rechts befinden.

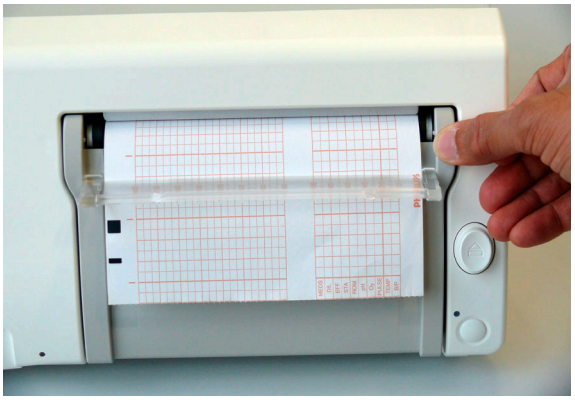
7 Die Packung in das Fach einlegen.

8 Das Papier gleichmäßig durch die Papierführung führen. Die Papierführung noch nicht schließen.

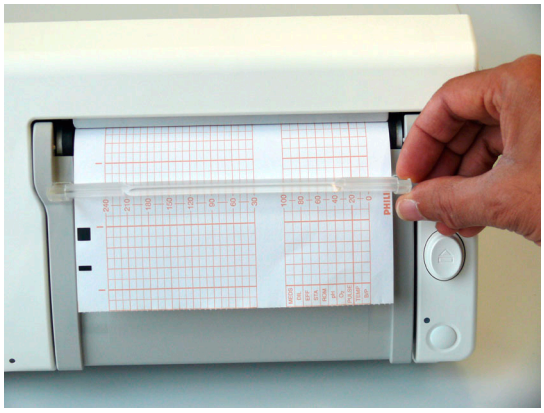


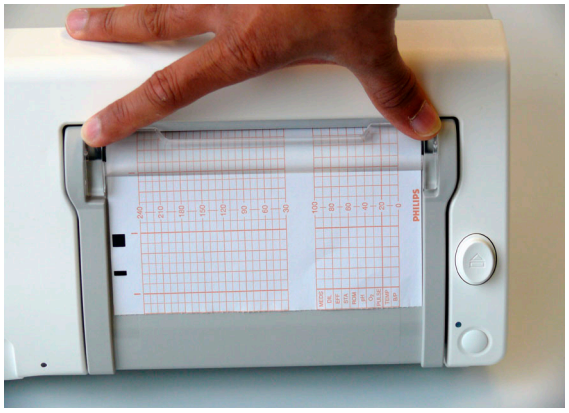


9 Das Papierfach schließen.



10 Erst dann die Papierführung schließen.





11 Am Schreiber die Smarttaste **Start/Stop** oder die Smarttaste **Start Aufzeich** drücken, um den Schreiber wieder einzuschalten.

12 Beschriftungen der CTG-Daten werden auf das CTG-Papier gedruckt (Einzelheiten stehen unter „Ein- und Ausschalten des Schreibers“ auf Seite 42).

Anzeige des Papierendes

Jede Papierpackung enthält 150 Seiten. Wenn noch fünf Seiten im Papierfach sind, gibt der Monitor die Störungsmeldung für Papierende in der Statuszeile am unteren Bildschirmrand aus. Wenn man den Schreiber einschaltet oder die Papiervorschubtaste drückt und weniger als fünf Seiten übrig sind, wird der Alarm evtl. erst nach zwei Seiten aktiviert. Rechtzeitig Papier nachlegen.

Wenn kein Papier mehr im Schreiber ist, ertönt der Alarmton für Papierende (sofern konfiguriert).

CTGs werden weiterhin im Sicherungsspeicher des Monitors aufgezeichnet. Sie können vollständig abgerufen und ausgedruckt werden, wenn innerhalb einer Stunde neues Papier eingelegt wird und „Druck nachholen“ im Konfigurationsbetrieb aktiviert ist. Nähere Informationen stehen unter „Wiederherstellung von CTGs auf Papier“ auf Seite 135.

Auswahl der Papiergeschwindigkeit

Auswahlmöglichkeiten für die Papiergeschwindigkeit sind 1, 2 oder 3 Zentimeter pro Minute (cm/min). Die Standardvorgabe lautet 3 cm/min.

Im ACOG Technical Bulletin heißt es zur FHF-Überwachung „*eine genaue Erkennung von Mustern ist bei 1 cm/min schwierig oder unmöglich; 1 cm/min wird nur für ein papiersparendes Screening empfohlen. Bei Auftreten einer pathologischen FHF erleichtert eine schnellere Geschwindigkeit die Erkennung von FHF-Mustern*“.

Da eine Änderung der Papiergeschwindigkeit auch zu einem veränderten Aussehen der FHF-Kurve führt, ist darauf zu achten, dass die Geschwindigkeit bei **ALLEN** Monitoren der Abteilung gleich ist.

Anleitung zum Einstellen der Papiergeschwindigkeit (im Konfigurationsbetrieb):

1 Das **Hauptmenü** mit der Smarttaste öffnen.

2 **CTG-Recorder** wählen.

3 Im Schreibermenü wird die aktuelle Geschwindigkeitseinstellung angezeigt. **Schreiber-Geschw** wählen.

4 Die gewünschte Geschwindigkeit aus den Vorgaben auswählen: **1**, **2** oder **3** cm/min.

Abreißen des Papiers: FM20/FM30

ACHTUNG KEINESFALLS das Papier aus dem Schacht hervorziehen. Dies kann eine Fehlausrichtung des Papiers zur Folge haben. Das Papier IMMER entlang der Perforation abreißen.

Anleitung zum Abtrennen der Aufzeichnung nach der Überwachung:

1 Wenn der Schreiber läuft (die Statusanzeige „Schreiber ein“ wird angezeigt), den Schreiber durch Auswahl der Smarttaste **Start/Stop** des CTG-Schreibers oder der Smarttaste **Stop Aufzeich** ausschalten.

2 Die Smarttaste **Papier-Vorschub** wählen. Hierdurch wird das Papier automatisch bis zur nächsten Perforation vorgeschoben.

3 Nach Beendigung des Vorschubs die Aufzeichnung entlang der Perforation abtrennen.

Abreißen des Papiers: FM40/FM50

ACHTUNG KEINESFALLS das Papier aus dem Schacht hervorziehen. Dies kann eine Fehlausrichtung des Papiers zur Folge haben.

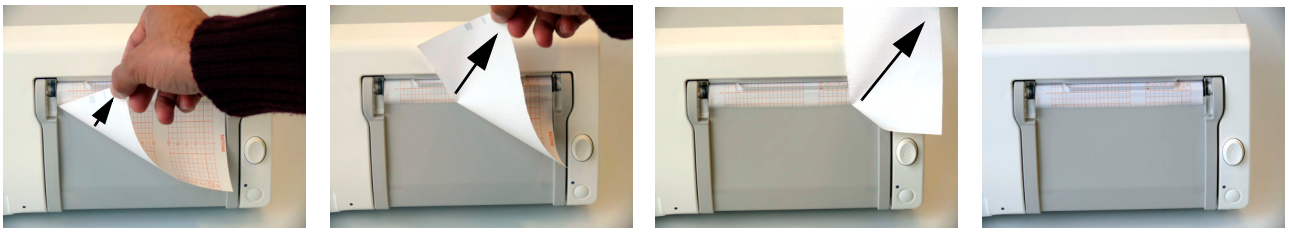
Die Papierführung des Schreibers verfügt über eine Abrisskante, so dass sich das CTG-Papier an jeder beliebigen Stelle (nicht nur am Falz) sauber abreißen lässt. Wenn die Papierführung **nicht** verwendet wird, sollte das Papier IMMER an der Perforation abgerissen werden.

Verwendung der Papierführung

Anleitung zum Abreißen des CTG-Papiers **bei Verwendung der Papierführung**:

1 Wenn der Schreiber läuft (die Statusanzeige „Schreiber ein“ wird angezeigt), den Schreiber durch Auswahl der Smarttaste **Start/Stop** des CTG-Schreibers oder der Smarttaste **Stop Aufzeich** ausschalten.

2 Das Papier wie unten dargestellt abreißen. Dabei wie durch die Pfeilrichtung gezeigt immer nach schräg oben ziehen, um eine gerade Abrisskante zu erreichen. Das Papier kann sowohl von rechts als auch von links abgerissen werden (dargestellt ist das Abreißen mit der rechten Hand).



Wenn das Schreiberpapier am Falz abgerissen werden soll, die Smarttaste **Papier-Vorschub** drücken und warten, bis das Papier zum nächsten Falz vorgeschoben wird. Dann das Papier abreißen.

Ohne Papierführung

Anleitung zum Abreißen des CTG-Papiers **ohne Papierführung**:

1 Den Schreiber durch Auswahl der Smarttaste **Start/Stop** des CTG-Schreibers oder der Smarttaste **Stop Aufzeich** ausschalten.

2 Die Smarttaste **Papier-Vorschub** wählen. Hierdurch wird das Papier automatisch bis zur nächsten Perforation vorgeschoben.

3 Nach Beendigung des Vorschubs die Aufzeichnung entlang der Perforation abtrennen.

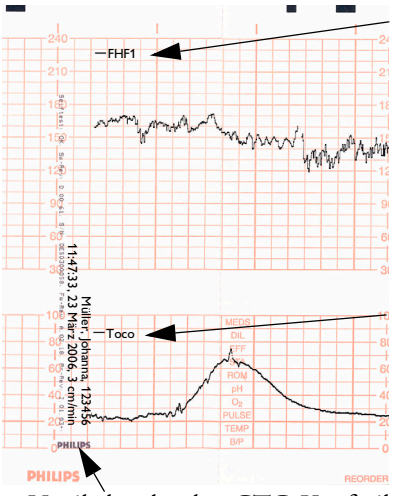
Ein- und Ausschalten des Schreibers

Neben der normalen Aufzeichnung von Echtzeit-CTGs erscheint manchmal beim Start des Schreibers ein schneller Ausdruck aus dem internen Sicherungsspeicher. Einzelheiten stehen unter „Wiederherstellung von CTGs auf Papier“ auf Seite 135.

Die verschiedenen Symbole, die auf dem CTG erscheinen können, sind unter „Spezifikationen - Schreiber“ auf Seite 165 erläutert.

Zum Einschalten des Schreibers im Menü „CTG-Recorder“ die Option **Start/Stop** wählen, die Smarttaste **Start/Stop** des CTG-Schreibers drücken oder die Smarttaste **Start Aufzeich** drücken. Einschalten:

- Die Statusanzeige „Schreiber ein“ erscheint rechts unten auf der Anzeige.
- Es erfolgt ein schneller Papiervorschub von 2 cm. Anschließend läuft das Papier wieder mit der eingestellten Geschwindigkeit.
- Beim Einschalten des Schreibers wird eine vertikale Kopfzeile mit folgendem Inhalt auf dem CTG-Papier ausgedruckt:
  - „Selbsttest OK“: Bestätigung, dass der Selbsttest des Monitors erfolgreich abgeschlossen wurde und der Monitor betriebsbereit ist.
  - Software-Version und Firmware-Version
  - Seriennummer
  - Uhrzeit
  - Datum
  - Patientenname und Pat-Nr. (sofern eingegeben)
  - Papiergeschwindigkeit



Herzfrequenzname

Wehentätigkeit

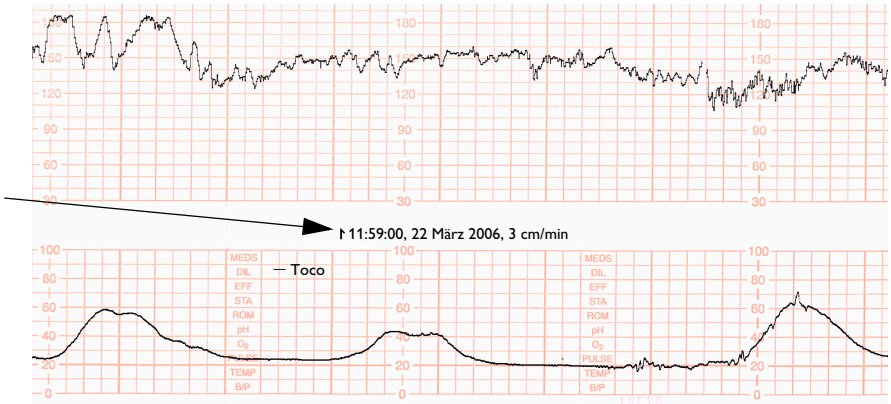
Vertikal gedruckte CTG-Kopfzeile

- Die aktuellen Betriebsarten der Überwachung werden ausgedruckt (sofern Aufnehmer an den Monitor angeschlossen sind).

- Ausdruck beim Wechsel des Aufnehmerbetriebs:
  - Uhrzeit
  - Datum
  - CTG-Symbole
  - Papiergeschwindigkeit

Der Monitor druckt Uhrzeit, Datum, Papiergeschwindigkeit und Überwachungsart in die CTG-Kopfzeile (Zeitstempel); dies erfolgt beim ersten Einschalten, danach im Abstand von 10 Minuten sowie beim Wechsel der Überwachungsart. Der Zeitstempel beginnt mit dem Symbol ⊦ .

Im Abstand von 10 Minuten gedruckter Zeitstempel



Die mütterlichen Parameter werden auf dem CTG ebenfalls vermerkt. Für die nichtinvasive Blutdruckmessung erfolgt die Beschriftung am Ende der Messung. Wenn das Messintervall der nichtinvasiven Blutdruckmessung kurz ist, wird der numerische Blutdruckwert eventuell nicht ausgedruckt.

Die Aufzeichnung von Notizen (siehe „Notizeingabe“ auf Seite 45) oder Uhrzeit/Datum kann durch Anschließen oder Ausstecken eines Aufnehmers oder durch eine Änderung der parameterbezogenen Einstellungen (z.B. Artefaktunterdrückung, Toco-Empfindlichkeit oder Alarmeinstellungen) unterbrochen werden.

Die Neuaufnahme einer Patientin oder eine Änderung der Papierskala unterbricht alle Notizen und löst den Ausdruck einer neuen vertikalen CTG-Kopfzeile aus.

Anleitung zum Ausschalten des Schreibers:

- *Entweder* im Menü „CTG-Recorder“ die Option **`Start/Stop`** wählen.
- *Oder* (je nach Konfiguration) die Smarttaste **`Start/Stop`** des CTG-Schreibers oder die Smarttaste **`Stop Aufzeich`** drücken.

Wenn für den Schreiber die Einstellung **`Stop bestätigen`** aktiviert ist (Einstellung im Konfigurationsbetrieb), muss das Stoppen des Schreibers vom Anwender bestätigt werden.

Wenn der Schreiber ausgeschaltet ist, erscheint die Statusanzeige „Schreiber aus“ rechts unten auf der Anzeige: bei ausgeschaltetem Papiersparbetrieb, bei eingeschaltetem Papiersparbetrieb.

Papiervorschub

Das Papier kann durch Drücken der Smarttaste **Papier-Vorschub** jederzeit (außer während der Aufzeichnung gespeicherter Daten) automatisch bis zur nächsten Faltung vorgeschoben werden.

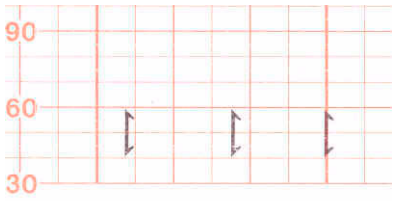
Markieren eines Ereignisses

Signifikante Ereignisse (zum Beispiel die Verabreichung von Schmerzmitteln oder eine Lageveränderung der Mutter) lassen sich auf dem CTG-Papier aufzeichnen. Die Mutter kann mit Hilfe der Fernbedienung zur Ereignismarkierung selbst Ereignisse markieren. Die Fernbedienung zur Ereignismarkierung kann an einen beliebigen freien Anschluss für Fetalaufnehmer angeschlossen werden.

Möglichkeiten zur Ereignismarkierung auf dem CTG-Papier:

- Entweder die Smarttaste **MarkerSetzen** wählen.
- Oder die Taste auf der Fernbedienung zur Ereignismarkierung drücken. Die Fernbedienung zur Ereignismarkierung wird an eine beliebige Fetalaufnehmerbuchse des Monitors angeschlossen.

Auf der Herzfrequenzskala des CTG-Papiers erscheint ein kleiner Pfeil . Er entspricht genau dem Zeitpunkt, an dem die Markierungstaste erstmals gedrückt wurde. Wenn man die Taste gedrückt hält, hat dies keinen Einfluss auf die Beschriftung.



Notizeingabe

Der Monitor besitzt werkseitig vorkonfigurierte Notiztexte. Die Notiztexte lassen sich im Konfigurationsbetrieb bearbeiten (siehe Service Guide).

Anleitung zur Notizeingabe:

1 Mit der Smarttaste „Notizeingabe“ das Menü „Notiz eingeben“ öffnen.

2 Durch die Notizen blättern und die gewünschte Notiz auswählen. Zur Bestätigung wird ein Dialogfeld angezeigt:

Mit <Bestätigen> die Notiz speichern und aufzeichnen. Mit <Abbrechen> die Notiz ablehnen.	**Bestätigen**	**Abbrechen**

3 Zur Eingabe der Notiz „Bestätigen“ wählen. Daraufhin wird die Notiz in der Statuszeile der Anzeige angezeigt und bei eingeschaltetem Schreiber auf dem CTG ausgedruckt.

Standardmäßig werden Notizen der Länge nach in Kurvenrichtung in den Bereich zwischen dem FHF-Raster und dem Raster für die Wehentätigkeit gedruckt. Der Schreiber kann aber auch so konfiguriert werden, dass Notizen über die Kurve hinweg gedruckt werden. Dies kann im Konfigurationsbetrieb im Menü „CTG-Recorder“ mit der Einstellung **Aufzchng Notizen** festgelegt werden: **Kurvenrand** (Standard) oder **In Kurve** (Notizen quer über die Kurve).

Max. zwei Notizen können direkt ausgedruckt werden. Der Monitor kann max. zwei weitere Notizen vorübergehend speichern und nach Aufzeichnung der ersten beiden ausdrucken. Sämtliche weitere Notizen werden verworfen. Beispiel: Wenn man sechs Notizen kurz hintereinander eingibt, werden die ersten beiden Notizen sofort aufgezeichnet. Die nächsten beiden werden gespeichert und nach Aufzeichnung der ersten gedruckt. Die letzten beiden Notizen werden verworfen.

Wenn der Ausdruck von zwei Notizen mit der regelmäßigen Aufzeichnung des Zeitstempels (im Abstand von 10 Minuten) zusammenfällt, wird die Aufzeichnung des Zeitstempels solange verzögert, bis der Ausdruck der Notizen beendet ist.

Signalqualität

Wenn die Qualität des fetalen Herzfrequenzsignals während der Überwachung schwankt und schlecht wird, bedeutet dies nicht unbedingt, dass der Aufnehmer neu platziert werden muss. Die Schwankungen können auch durch Kindsbewegungen ausgelöst werden. Vor einer neuen Platzierung des Aufnehmers (Ultraschall) bzw. der Anlage einer neuen Elektrode (EKG) abwarten, ob sich das Signal stabilisiert. Die beste Kurvenqualität erzielt man bei voller Signalqualitätsanzeige (gute Signalqualität). CTGs lassen sich jedoch evtl. auch bei schlechterer Signalqualität aufzeichnen.

Starten der Überwachung

Vor der Fetalüberwachung überprüfen, ob der Fetus lebt.

Nach Einschalten des Monitors:

1 Darauf achten, dass die richtigen Patientenkabel und Aufnehmer für die jeweiligen Parameter eingesteckt sind, die überwacht werden sollen.

2 Die Patientin am Monitor aufnehmen (siehe „Aufnehmen einer Patientin“ auf Seite 67).

3 Darauf achten, dass die Alarmgrenzen, die Lautstärke für Alarme und die fetale Herzfrequenz, das Patientenalter usw. für die Patientin geeignet sind. Bei Bedarf die nötigen Änderungen vornehmen.

4 Die ausführliche Anleitung zur Überwachung der einzelnen Parameter steht im jeweiligen Kapitel.

Den Monitor in den Standby-Betrieb schalten

Anleitung zum Schalten des Monitors in den Standby-Betrieb:

Entweder

Die Smarttaste „Pause“ wählen.

Oder

1 Das **Hauptmenü** mit der Smarttaste öffnen.

2 **Pause** wählen.

Durch Berühren eines beliebigen Bildelements wird der Monitor wieder gestartet.

Nach der Überwachung

1 Die Patientin entlassen.

2 Den Aufnehmer von der Patientin abnehmen und das Gel mit einem weichen Tuch abwischen. Anschließend den Aufnehmer reinigen.

3 Das Papier an der Faltung abreißen. Zur Vermeidung von Beschädigungen des Schreibermechanismus das Papier zum Abreißen AUF KEINEN FALL herausziehen oder außerhalb der Faltung abreißen (außer bei Verwendung der Papierführung bei FM40/FM50).

4 Den Monitor ausschalten.

Netzversorgung abtrennen

FM20/30

Die Netzversorgung des Monitors mit dem Ein/Aus-Schalter (auf der rechten Seite) ausschalten oder das Netzkabel aus der Steckdose ziehen.

FM40/50

Mit der Ein/Standby-Taste wird die Netzstromversorgung des Monitors nicht unterbrochen. Zum Unterbrechen der Stromversorgung muss der Netzstecker von der Netzsteckdose abgezogen werden. Wenn der Netzstecker gezogen wird, ohne dass der Monitor in den Standby-Betrieb versetzt wurde, wird ein Signalton ausgegeben. Dieser Signalton dient als Warnung, falls der Monitor versehentlich von der Stromversorgung getrennt wurde.

Problembehebung

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Kurve zu schwach oder überhaupt nicht gedruckt	Falsches Papier	Empfohlenes Papier verwenden
	Verschmutzter Druckkopf	Druckkopf reinigen. Siehe „Druckkopf reinigen“ auf Seite 145.
	Nur FM20/30: Papier falsch ausgerichtet, weil Papierfach nicht richtig geschlossen wurde.	Papierfach durch gleichmäßiges Drücken mit beiden Händen vollständig schließen.
Meldung über Papierende, obwohl Papier nicht aufgebraucht ist	Papiervorschub gestört oder falsches Papier	Papiervorschub prüfen und das empfohlene Papier verwenden
Anzeige der Störungsmeldung **PAPIER PRÜFEN**.		Siehe Kapitel „Physiologische Alarme und Störungsmeldungen“.
Anzeige der Störungsmeldung **CTGRec FEHLER**.		
Anzeige der Störungsmeldung **PAPIER-ENDE**.		
Anzeige der Störungsmeldung **PAPIERSKALA FALSCH**.		

4

Alarmfunktion

Die folgenden Informationen über die Alarmfunktion gelten für alle Parameter. Parameterspezifische Informationen über die Alarmfunktion sind in den Kapiteln über die entsprechenden Parameter enthalten.

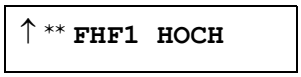
Der Monitor verfügt über drei Alarmstufen: rote und gelbe Alarme und technische Störungen.

Rote und gelbe Alarme sind physiologische Alarme. Rote Alarme sind physiologische Alarme mit hoher Priorität, d.h. möglicherweise lebensbedrohliche Situationen (z.B. SpO_2 unterhalb der Alarmgrenze für den Abfall der Sauerstoffsättigung). Ein gelber Alarm gibt einen physiologischen Alarm mit geringerer Priorität an (z.B. eine Über- oder Unterschreitung der Alarmgrenze für die fetale Herzfrequenz).

Störungsmeldungen sind Alarme bei technischen Störungen. Sie weisen darauf hin, dass der Monitor nicht messen und daher kritische Patientenzustände nicht zuverlässig erkennen kann. Wenn eine Störungsmeldung zur Unterbrechung der Überwachung und der Alarmerkennung (z.B. „ELEKTRDN AB“) führt, setzt der Monitor ein Fragezeichen an die Stelle des numerischen Werts, und es ertönt ein Signalton. Störungen ohne Signalton weisen darauf hin, dass die Daten evtl. nicht zuverlässig sind. Die Überwachung wird jedoch nicht unterbrochen.

Alarme werden nach der angegebenen Verzögerungszeit ausgegeben. Diese besteht aus der Verzögerungszeit des Systems plus der Auslösungsverzögerung für den betreffenden Parameter. Details sind im Abschnitt über technische Daten nachzulesen.

Wenn mehr als ein Alarm aktiv ist, werden die Alarmmeldungen nacheinander im Alarmstatusbereich angezeigt. Neben der Alarmmeldung wird durch ein Pfeilsymbol angegeben, dass mehr als ein Alarm aktiv ist.



Am Monitor ertönt ein akustisches Signal für den Alarm mit der höchsten Priorität. Wenn bei einem Parameter mehr als eine Alarmsituation vorliegt, signalisiert der Monitor die schwerwiegendste Alarmursache.

Alarm-Betriebsart

Die Alarm-Betriebsart des Monitors ist konfigurierbar. Folgende Betriebsarten lassen sich einstellen:

- **`Alle`**: Physiologische Alarme und Störungsmeldungen sowie alle akustischen und visuellen Signale sind aktiv.
- **`Nur TechStör:`** Es sind nur die Störungsmeldungen mit akustischen und visuellen Signalen aktiv. Dies ist die Standardvorgabe für die Alarm-Betriebsart.

Warnung In der Betriebsart **`Nur TechStör`** sind physiologische Alarme nicht aktiv und werden nicht angezeigt.

Im Alarmstatusbereich für gelbe und rote Alarme erscheinen die Anzeige „Nur TechStör“ und das Symbol für „Alarme Aus“. Es werden keine Alarmgrenzen oder Symbole für Alarme Aus angezeigt. In den Einstellungsmenüs sind keine Alarmeinstellungen für physiologische Alarme verfügbar.

Visuelle Alarmsignale

Alarmmeldung: Eine Alarmmeldung erscheint im Alarmstatusbereich in der zweiten Zeile am oberen Bildrand und gibt die Ursache des Alarms an. Wenn bei mehr als einer Messung eine Alarmsituation vorliegt, wechselt die Meldung alle zwei Sekunden und ist mit einem Pfeil (↑) an der Seite gekennzeichnet. Die Hintergrundfarbe der Alarmmeldung entspricht der Alarmpriorität: rot für rote Alarme, gelb für gelbe Alarme und hellblau für Störungsmeldungen. Die Sternchensymbole (*) neben der Alarmmeldung geben die Alarmpriorität an: *** für rote Alarme, ** für gelbe Alarme. Technische Störungen werden ohne Sternchen angezeigt.

Je nach Konfiguration des Monitors erfolgt die Anzeige von Meldungen über die Über- oder Unterschreitung von Alarmgrenzen entweder

- als Text, z.B. „**`** FHF1 NIEDRIG`**“, oder
- numerisch, z.B. „**`** FHF1 94 < 110`**“; hierbei gilt: die zweite Zahl zeigt die aktuell eingestellte Alarmgrenze an, die erste Zahl den maximalen Wert, mit dem diese Grenze überschritten wurde.

Blinkender numerischer Wert: Der numerische Wert des alarmauslösenden Parameters blinkt.

Helle Alarmgrenzen: Wenn der Alarm durch Über- oder Unterschreitung einer Alarmgrenze ausgelöst wurde, erscheint die zugehörige Alarmgrenze auf der Monitoranzeige heller.

Akustische Alarmsignale

Die für den jeweiligen Monitor konfigurierten akustischen Alarmsignale richten sich danach, welcher Alarmstandard für das Krankenhaus gilt. Die jeweiligen Signalmuster werden so lange wiederholt, bis der Alarm durch Ausschalten oder durch Einstellen einer Alarm-Pause quittiert wird oder die Alarmursache endet (sofern die akustischen Alarmsignale auf löschend eingestellt sind).

Warnung Bei der Patientenüberwachung darf man sich nicht ausschließlich auf akustische Alarmsignale verlassen. Wenn das Signal auf eine niedrige Lautstärke eingestellt oder ausgeschaltet wurde, kann dies zu einer Gefährdung von Patienten führen. Die zuverlässigste Methode zur Patientenüberwachung ist eine Kombination aus direkter Beobachtung und korrekter Handhabung der Überwachungsgeräte.

Konfiguration von Alarmtönen

Die akustischen Alarmsignale des Monitors sind konfigurierbar. Im Konfigurationsbetrieb des Monitors kann der Alarmton an die unterschiedlichen Alarmnormen, die in verschiedenen Ländern gelten, angepasst werden.

Philips Standardalarme

- Rote Alarme: Ein hoher Ton ertönt einmal pro Sekunde.
- Gelbe Alarme: Ein tieferer Ton ertönt im 2-Sekunden-Abstand.
- Störungen: Ein Störungston ertönt im 2-Sekunden-Abstand.

Alarmtöne nach ISO/IEC-Norm 9703-2

- Rote Alarme: Ein hoher Ton ertönt fünfmal; danach folgt eine Pause.
- Gelbe Alarme: Ein tieferer Ton ertönt dreimal; danach folgt eine Pause.
- Störungen: Ein tieferer Ton ertönt zweimal; danach folgt eine Pause.

Ändern der Alarmton-Lautstärke

Das Symbol für die Alarmton-Lautstärke rechts oben auf der Monitoranzeige stellt die aktuelle Lautstärke dar. Anleitung zum Ändern der Lautstärke:

1 Das Lautstärkesymbol wählen. Dadurch wird die Lautstärkeskala aufgerufen.

2 Die gewünschte Lautstärke aus der Lautstärkeskala auswählen.

Wenn die Lautstärke des Alarms auf Null (Aus) gestellt ist, wird dies durch das Symbol für die Alarmlautstärke dargestellt. Bei Ausschalten der Alarmlautstärke wird in Alarmsituationen kein akustisches Signal ausgegeben.

Quittieren von Alarmen

Zum Quittieren aller aktiven Alarme und Störungsmeldungen die Taste **Quittieren** wählen. Hierdurch werden die akustischen Alarmsignale ausgeschaltet.

Ein Häkchen neben der Alarmmeldung signalisiert, dass der Alarm quittiert wurde.

Wenn die Alarm auslösende Ursache nach Quittieren des Alarms weiter besteht, verbleibt die Alarmmeldung auf dem Bildschirm. Neben der Meldung erscheint ein Häkchen.

Wenn die Alarmsituation nicht mehr besteht, werden alle Alarmsignale abgestellt und der Alarm zurückgesetzt.

Wenn man die Alarmfunktion für den Alarm auslösenden Parameter oder die Messung selbst ausschaltet, werden auch die Alarmsignale abgestellt.

Quittieren von Störungsmeldungen, die aufgrund einer fehlerhaften Verbindung auftreten

Wenn eine Störungsmeldung quittiert wird, die auf einen abgetrennten Sensor zurückzuführen ist, wird der betreffende Parameter ausgeschaltet.

Einstellen von Alarm-Pausen oder Ausschalten der Alarmfunktion

Wenn man vorübergehend verhindern möchte, dass Alarmtöne ausgegeben werden, weil beispielsweise die Patientin verlegt wird, kann man die Alarmfunktion auf Pause schalten. Je nach Monitorkonfiguration werden die Alarme für eine, zwei oder drei Minuten oder unbegrenzt ausgesetzt.

Anleitung zum Anzeigen der für eine Abteilung gewählten Alarm-Pause:

1 **Hauptmenü** -> **Alarmeinstellung** wählen.

2 Die Einstellung **Alarme Aus** überprüfen.

Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

Anleitung zum Pausieren der Haupt-Alarmfunktion

Wenn eine Alarmpause von einer, zwei oder drei Minuten eingestellt ist, ist die Smarttaste mit **Alarme Pause** beschriftet.

Mit der Smarttaste **Alarme Pause** Haupt-Alarmfunktion auf Pause schalten.

Oder

1 **Hauptmenü** wählen.

2 **Alarme** wählen.

3 **Alarme Pause** wählen.

Anleitung zum Ausschalten der Haupt-Alarmfunktion

Die Alarmfunktion kann dauerhaft ausgeschaltet werden, wenn der Monitor für unbegrenzte Alarm-Pausen konfiguriert ist und der Text der Smarttaste **Alarme Aus** lautet.

Die Smarttaste **Alarme Aus** wählen.

Oder

1 **Hauptmenü** wählen.

2 **Alarme** wählen.

3 **Alarme Aus** wählen.

Anleitung zum separaten Ein- und Ausschalten der Alarmfunktion für einzelne Parameter

Dies gilt für die Alarm-Betriebsart **Alle**.

1 Einen numerischen Wert auswählen, um das entsprechende Einstellungsmenü zu öffnen.

2 Durch Auswahl von **Alarme** kann man zwischen den Einstellungen **Ein** und **Aus** wechseln.

Das Symbol für ausgeschaltete Alarmfunktionen erscheint neben dem numerischen Wert des Parameters.

Merkmale bei Pausenschaltung oder Ausschaltung der Alarmfunktion

ALARM-PAUSE 1:28

- Im Alarmfeld der Monitoranzeige wird die Meldung **Alarm-Pause** oder **Alarme Aus** eingeblendet, außerdem das Alarm-Pausensymbol mit der noch verbleibenden Pausenzeit in Minuten und Sekunden bzw. das Symbol für Ausschaltung.

ALARME AUS

- Es ertönen keine Alarmtöne, und es werden keine Alarmmeldungen angezeigt.
- Störungsmeldungen werden angezeigt, es ertönen jedoch keine Signaltöne.

  Die einzige Ausnahme ist die Störungsmeldung **MANSCHTT ÜBERDRUCK**. Diese Störungsmeldung wird auch dann angezeigt, wenn die Alarmfunktion auf Pause geschaltet oder ausgeschaltet ist.

Wenn eine Störung wegen einer unterbrochenen Verbindung vorliegt und die Alarmfunktion auf Pause geschaltet oder ausgeschaltet ist, wird der betreffende Parameter ausgeschaltet.

Reaktivieren der auf Pause geschalteten Alarmfunktion

Um die Alarmanzeige nach einer Pause manuell wieder einzuschalten, die Smarttaste **Alarme Pause** (oder **Alarme Aus**) noch einmal wählen.

Die Alarmsignalisierung wird nach Ablauf des Pausenzeitraums automatisch wieder gestartet. Wenn der Monitor so konfiguriert ist, dass die Pause unbegrenzt andauert, muss man erneut **Alarme Aus** wählen, um die Alarmanzeige neu zu starten.

Alarmgrenzen

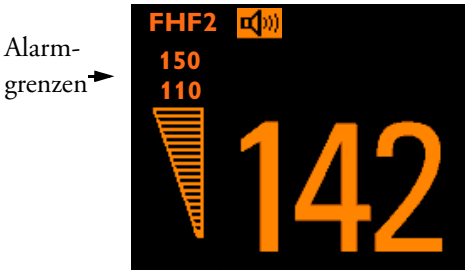
Die eingestellten Alarmgrenzen bestimmen, unter welchen Bedingungen gelbe und rote Alarme ausgelöst werden.

FM30/40/50

Bei der SpO_2-Messung (sofern verfügbar), deren Werte zwischen 100 und 0 liegen, wird durch Einstellen der oberen Alarmgrenze auf 100 der beim Überschreiten der oberen Alarmgrenze ausgelöste Alarm und durch Einstellen der unteren Alarmgrenze auf 0 der beim Überschreiten der unteren Alarmgrenze ausgelöste Alarm ausgeschaltet. In diesem Fall ist das Symbol für ausgeschaltete Alarmfunktionen nicht zu sehen.

Warnung Beachten Sie, dass die Alarmfunktionen des Monitors in Ihrem Pflegebereich zur Überwachung von anderen Patienten eventuell anders eingestellt sind. Prüfen Sie deshalb vor Beginn jeder Überwachung stets, ob die eingestellten Alarmwerte für die Patientin geeignet sind.

Anzeigen einzelner Alarmgrenzen (nur in der Alarm-Betriebsart „Alle“)



Normalerweise werden die für jeden Parameter eingestellten Alarmgrenzen neben dem numerischen Wert auf der Standardanzeige eingeblendet.

Wenn der Monitor nicht so konfiguriert ist, dass die Alarmgrenzen neben dem numerischen Wert angezeigt werden, können sie im Einstellungsmenü des betreffenden Parameters eingesehen werden. Den numerischen Wert des Parameters auswählen, um das Menü aufzurufen und die Grenzen zu überprüfen.

Ändern von Alarmgrenzen

Anleitung zum Ändern von Alarmgrenzen einzelner Parameter im Einstellungsmenü des betreffenden Parameters:

1 Im Einstellungsmenü des Parameters die Alarmgrenze auswählen, die geändert werden soll. Dadurch wird eine Liste mit den verfügbaren Werten für die Alarmgrenze aufgerufen.

2 Einen Wert aus der Liste auswählen, um die Alarmgrenze zu ändern.

Überprüfen von Alarmen

Zur Anzeige der derzeit aktiven Alarme und Störungsmeldungen einen der Alarmstatusbereiche auf der Monitoranzeige auswählen. Dadurch wird das Fenster **Alarmmeldungen** aufgerufen. Alle Alarm- und Störungsmeldungen werden bei Entlassung einer Patientin oder Wechsel in den Demo-Betrieb aus dem Alarmverlauf des Monitors gelöscht.

Das Fenster „Alarmmeldungen“

Das Fenster **Alarmmeldungen** enthält alle derzeit aktiven Alarme und Störungen in chronologischer Reihenfolge, wobei der zuletzt ausgelöste Alarm ganz oben steht. Störungsmeldungen stehen auf der linken und physiologische Alarme auf der rechten Seite. Rote Alarme werden zuerst aufgeführt; dann folgen die gelben Alarme. Quittierte Alarme oder Störungsmeldungen sind mit einem Häkchen gekennzeichnet.

Bei Öffnen des Fensters **Alarmmeldungen** werden die entsprechenden Kontexttasten eingeblendet. Bei Auswahl der Kontexttaste **Alarmübersicht** öffnet sich das Fenster **Alarmübersicht**.

Das Fenster „Alarmübersicht“

Alarmübersicht
5 Apr 16:55:18 Alarme Ein
5 Apr 16:45:15 ** SpO2 KEIN PULS
5 Apr 16:44:57 Alarme quittiert
5 Apr 16:44:46 ** FHF1 HOCH (153>150)
5 Apr 16:44:39 ** SpO2 NIEDRIG (95<99)

Das Fenster **Alarmübersicht** enthält eine Liste mit max. 100 der zuletzt ausgelösten Alarme und Störungen zusammen mit Datums- und Uhrzeitangaben. Bei entsprechender Konfiguration wird jeder Alarm zusammen mit folgenden Informationen angezeigt: die zum Zeitpunkt der Auslösung aktive Alarmgrenze und der maximale Wert, der über/unter dieser Grenze gemessen wurde. Im Fenster **Alarmübersicht** sind außerdem ggf. Änderungen am Status „Alarme Ein/Aus“ und „Alarme quittiert“ zu sehen.

Bei einer Entlassung oder beim Verlassen des Demonstrationsbetriebs werden die Informationen im Fenster „Alarmübersicht“ gelöscht.

Bei Öffnen des Fensters **Alarmübersicht** werden die entsprechenden Kontexttasten eingeblendet. Bei Auswahl der Kontext-Taste **Aktive Alarme** öffnet sich das Fenster **Alarmmeldungen**.

Bleibende Alarme

Das im Monitor eingestellte Alarmverhalten bestimmt, wie sich die Alarmsignale verhalten, wenn sie nicht quittiert werden. Wenn die Alarme als löschende Alarme eingestellt sind, werden die Signale beendet, sobald die Alarmsituation nicht mehr besteht. Wenn Alarme „bleibend“ sind, heißt das, dass visuelle und/oder akustische Alarmsignale auch nach Beendigung der Alarmsituation am Monitor ausgegeben werden, sodass man die Ursache der Alarmsituation erkennen kann. Die Signalisierung wird bis zum Quittieren des Alarms fortgesetzt.

Anzeigen des Alarmverhaltens

Anleitung zum Einstellen des Alarmverhaltens am Monitor:

1 Im **Hauptmenü** des Monitors die Option **Alarme** wählen.

2 **Alarmeinstellung** wählen und die Einstellungen **VisBleibend** und **AudBleibend** prüfen.

Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.
Die abteilungsspezifischen Einstellungen sollten bekannt sein. Für bleibende visuelle und akustische Alarmsignale gibt es jeweils die drei Auswahlmöglichkeiten: Rot, Rot und Gelb sowie Aus. Bleibende akustische Alarme können nicht auf eine höhere Ebene eingestellt werden als bleibende visuelle Alarme. Die Einstellung für bleibende akustische Alarme ist also immer gleich oder niedriger als die Einstellung für bleibende visuelle Alarme. Beispiel: Wenn bleibende visuelle Alarme auf nur Rot eingestellt sind, können bleibende akustische Alarme nur auf Rot oder Aus eingestellt werden.
Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen für die Einstellung „bleibend“:

Mögliche Kombinationen für die Einstellungen des Alarmverhaltens	
Einstellung für bleibende visuelle Alarme	**Einstellung für bleibende akustische Alarme**
Rot und Gelb	Rot und Gelb
Rot und Gelb	Rot
Rot und Gelb	Aus
Rot	Rot
Rot	Aus
Aus	Aus

Alarmverhalten

Alarmsituation		Rote und gelbe Parameter-Alarme		
		Löschende Alarme	**Visuelle Alarmanzeigen und Alarmtöne bleibend**	**Visuelle Alarmanzeigen bleibend, Alarmtöne löschend**
Alarm wurde noch nicht quittiert.	Alarmsituation dauert an.	Alarmton ein. Alarmmeldung. Blinkende numerische Werte.		
	Alarmsituation ist vorüber.	Alle akustischen und visuellen Alarmsignale werden automatisch beendet.	Alarmton ein. Alarmmeldung. Blinkende numerische Werte.	Alarmmeldung. Blinkende numerische Werte. Alarmtöne werden automatisch beendet.
Alarm wurde quittiert.	Alarmsituation dauert an.	Alarmton quittiert. Alarmmeldung. Blinkende numerische Werte. Akustische Alarmerinnerung (falls konfiguriert).		
	Alarmsituation ist vorüber.	Akustische und visuelle Alarmsignale werden automatisch beendet.		

Alle Störungen mit Ausnahme von **`MODUL FEHLT`** sind löschend.

Testen der Alarmfunktionen

Anleitung zum Testen der visuellen und akustischen Alarme:

1 Alarm aktivieren.

2 Alarmgrenzen einstellen.

3 Den Parameter, der außerhalb des Bereichs liegt, messen oder simulieren bzw. Signalverlust simulieren.

4 Überprüfen, ob die visuellen und akustischen Alarme funktionieren.

Beispiel zum Testen der FHF-Alarme:

1 Den Ultraschallaufnehmer an eine freie Buchse für Fetalaufnehmer anschließen.

2 Den FHF-Alarm aktivieren (siehe „Anleitung zum Ein- oder Ausschalten der Alarmfunktion“ auf Seite 91).

3 Die obere Alarmgrenze und die Verzögerung auf 150/min bzw. 60 Sekunden und die untere Alarmgrenze und Verzögerung auf 110/min bzw. 60 Sekunden einstellen (siehe „Ändern von Alarmgrenzen“ auf Seite 91).

4 Länger als eine Minute eine fetale Herzfrequenz von ca. 180/min (3 Schläge pro Sekunde) erzeugen.

5 Die Funktion des visuellen und akustischen Alarms überprüfen.

Alarmverhalten beim Ein- und Ausschalten

Beim Einschalten der Alarmfunktion werden die in den Anwender-Vorgaben festgelegten Einstellungen verwendet.

Der Monitor kann so konfiguriert werden, dass er nach einer mehr als 1-minütigen Ausschaltung, nach einem mehr als 1-minütigen Stromausfall oder nach der Entlassung einer Patientin entweder die Alarmeinstellungen der Anwender-Vorgaben oder die zuletzt verwendeten Alarmeinstellungen wiederherstellt. Nach diesen Situationen müssen Sie überprüfen, ob die eingestellten Alarmgrenzen für Ihre Patientinnen geeignet sind.

Bei einem Stromausfall unter einer Minute werden die vor dem Stromausfall aktiven Alarmeinstellungen wiederhergestellt.

5

Physiologische Alarme und Störungsmeldungen

In diesem Kapitel werden physiologische Alarme und technische Störungsmeldungen in alphabetischer Reihenfolge ungeachtet ihrer Priorität aufgelistet. Die Störungsmeldungen beginnen auf Seite 61.

Physiologische Alarmmeldungen

Fetale Alarme sind mit „FHF“ oder „DFHF“ gekennzeichnet. Alle anderen Alarme ohne diese Kennzeichnungen beziehen sich auf mütterliche Parameter.

Alarmmeldung	Für	Status	Signal
**** DFHF HOCH** oder **** DFHF xxx > yyy**	FHF (DEKG)	Die vom DEKG stammende fetale Herzfrequenz überschreitet die obere Alarmgrenze. xxx steht für den höchsten Messwert, yyy für die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**** DFHF NIEDRIG** oder **** DFHF xxx < yyy**	FHF (DEKG)	Die vom DEKG stammende fetale Herzfrequenz unterschreitet die untere Alarmgrenze. xxx steht für den niedrigsten Messwert, yyy für die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**** FHF1 HOCH** oder **** FHF1 xxx > yyy** **** FHF2 HOCH** oder **** FHF2 xxx > yyy** **** FHF3 HOCH** oder **** FHF3 xxx > yyy**	FHF (Ultraschall)	Die vom Ultraschall stammende fetale Herzfrequenz überschreitet die obere Alarmgrenze. xxx steht für den höchsten Messwert, yyy für die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**** FHF1 NIEDRIG** oder **** FHF1 xxx < yyy** **** FHF2 NIEDRIG** oder **** FHF2 xxx < yyy** **** FHF3 NIEDRIG** oder **** FHF3 xxx < yyy**	FHF (Ultraschall)	Die vom Ultraschall stammende fetale Herzfrequenz unterschreitet die untere Alarmgrenze. xxx steht für den niedrigsten Messwert, yyy für die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**** HF HOCH** oder **** HF xxx > yyy**	MEKG	Die vom mütterlichen EKG stammende mütterliche Herzfrequenz überschreitet die obere Alarmgrenze. xxx steht für den höchsten Messwert, yyy für die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.

Alarmmeldung	Für	Status	Signal
**** HF NIEDRIG** oder **** HF xxx < yyy**	MEKG	Die vom mütterlichen EKG stammende mütterliche Herzfrequenz unterschreitet die untere Alarmgrenze. xxx steht für den niedrigsten Messwert, yyy für die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**** NBP HOCH**	Nichtinvasive Blutdruck-messung	Der gemessene Blutdruckwert überschreitet die obere Alarmgrenze. Der Buchstabe **s**, **d** oder **m** gibt an, ob der systolische, diastolische oder mittlere Druck die Alarmgrenze überschritten hat.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**** NBP NIEDRIG**	Nichtinvasive Blutdruck-messung	Der gemessene Blutdruckwert unterschreitet die untere Alarmgrenze. Der Buchstabe **s**, **d** oder **m** gibt an, ob der systolische, diastolische oder mittlere Druck die Alarmgrenze überschritten hat.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**** Puls HOCH**	SpO_2	Die Pulsfrequenz überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**** Puls NIEDRIG**	SpO_2	Die Pulsfrequenz unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**** SPO_2 HOCH**	SpO_2	Die arterielle Sauerstoffsättigung überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**** SpO_2 NIEDRIG**	SpO_2	Die arterielle Sauerstoffsättigung unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
***** BRADY (Puls)** oder ***** BRADY xxx < yyy**	SpO_2	Die vom Pulssignal stammende Herzfrequenz unterschreitet die Alarmgrenze für Bradykardie. xxx steht für den niedrigsten Messwert, yyy für die Alarmgrenze.	Wert blinkt und Alarmgrenze ist hervorgehoben, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.

Alarmmeldung	Für	Status	Signal
***** DESAT** oder ***** DESAT xxx < yyy**	SpO_2	Der SpO_2-Wert unterschreitet die Alarmgrenze für den Abfall der Sauerstoffsättigung. xxx steht für den niedrigsten Messwert, yyy für die Alarmgrenze.	Wert blinkt, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
***** EXTREME BRADY** oder ***** BRADY xxx < yyy**	MEKG	Die vom mütterlichen EKG stammende mütterliche Herzfrequenz unterschreitet die Alarmgrenze für extreme Bradykardie. xxx steht für den niedrigsten Messwert, yyy für die extreme Bradykardie-Alarmgrenze.	Wert blinkt, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
***** EXTREME TACHY** oder ***** TACHY xxx > yyy**	MEKG	Die vom mütterlichen EKG stammende mütterliche Herzfrequenz überschreitet die Alarmgrenze für extreme Tachykardie. xxx steht für den höchsten Messwert, yyy für die extreme Tachykardie-Alarmgrenze.	Wert blinkt, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
***** TACHY (Puls)** oder ***** TACHY xxx > yyy**	SpO_2	Die vom Pulssignal stammende Herzfrequenz überschreitet die Alarmgrenze für Tachykardie. xxx steht für den höchsten Messwert, yyy für die Alarmgrenze.	Wert blinkt, Alarmgrenze ist hervorgehoben, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.

Störungsmeldungen

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
Abgelaufen: NST	Monitor	Die Zeit für den NST-Timer ist abgelaufen. Die Störungsmeldung durch Anhalten des Timers löschen.
CTGRec FEHLER Störungston	Schreiber	Es liegt ein Problem mit der CTG-Hardware vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
DEKG ELEKTRDN AB Statt des numerischen Werts erscheint -? - Störungston	DEKG	Mindestens eine DEKG-Elektrode ist nicht angeschlossen. Darauf achten, dass alle erforderlichen Elektrodenkabel angeschlossen sind und keine Elektrode abgefallen ist. Darauf achten, dass alle Anschlüsse fest verbunden sind und die Beinplattenelektrode richtig anliegt. Wenn die Störung weiter besteht, ein anderes Adapterkabel oder eine andere Beinplattenelektrode verwenden. Wenn die Störung dennoch andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
DEKG FEHLER Störungston	DEKG	Es liegt ein Problem mit der DEKG-Hardware vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
DEKG MODUL FEHLT Störungston	DEKG	Den DEKG-Aufnehmer wieder an den Monitor anschließen. Darauf achten, dass alle Anschlüsse fest verbunden sind.
DEKG SIG.VERLUST	DEKG	Die Qualität des Eingangssignals reicht für eine Messung nicht aus. Kopfschwartenelektrode wieder anschließen.
DRUCKKOPF ZU HEISS Störungston	Schreiber	Der Druckkopf ist zu heiß. Der Schreiber stoppt und die Taste **Start/Stop** des Schreibers wird deaktiviert, bis der Druckkopf ausreichend abgekühlt ist. Zur Beseitigung der Störung die Abkühlung des Druckkopfs abwarten und dann die Taste **Start/Stop** oder **Quittieren** drücken.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
Eingabegerät Fehlr Störungston	Monitor	Sicht- und Funktionsprüfung aller Monitor-Eingabegeräte vornehmen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
Einstellngn Fehler Störungston	Monitor	Der Monitor kann die vordefinierten Einstellungen nicht zur Überwachung verwenden. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
Einstellngn prüfen Störungston	Monitor	Wenn diese Störungsmeldung angezeigt wird, müssen die Monitor- und Patienteneinstellungen überprüft werden, bevor die Überwachung fortgesetzt wird. Wenn die Einstellungen anders als erwartet lauten, kann ein Problem mit der Monitor-Software vorliegen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
EKG ELEKTRDN AB Statt des numerischen Werts erscheint -? - Störungston	MEKG	Mindestens eine MEKG-Elektrode ist nicht angeschlossen. Darauf achten, dass alle erforderlichen Elektrodenkabel angeschlossen sind und keine Elektrode abgefallen ist. Darauf achten, dass alle Anschlüsse fest verbunden sind. Wenn die Störung andauert, ein anderes Adapterkabel verwenden. Wenn die Störung dennoch andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
EKG FEHLER Störungston	MEKG	Es liegt ein Problem mit der MEKG-Hardware vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
EKG MODUL FEHLT Störungston	MEKG	Den MEKG-Aufnehmer wieder an den Monitor anschließen. Darauf achten, dass alle Anschlüsse fest verbunden sind.
FHF1 GERÄTEFEHLER **FHF2 GERÄTEFEHLER** **FHF3 GERÄTEFEHLER** Störungston	FHF (Ultraschall)	Es liegt ein Problem mit der FHF-Hardware vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
FHF1 MODUL FEHLT **FHF2 MODUL FEHLT** **FHF3 MODUL FEHLT** Störungston	FHF (Ultraschall)	Den FHF-Aufnehmer wieder an den Monitor anschließen. Darauf achten, dass alle Anschlüsse fest verbunden sind.
FHF1 SIGNALVERLUST **FHF2 SIGNALVERLUST** **FHF3 SIGNALVERLUST**	FHF (Ultraschall)	Die Qualität des Eingangssignals reicht für eine Messung nicht aus. Die Lage des Aufnehmers korrigieren, um ein besseres Signal zu erhalten.
Flex-Texte prüfen Störungston	Monitor	Wenn diese Störungsmeldung angezeigt wird, müssen die Monitor- und Patienteneinstellungen überprüft werden, bevor die Überwachung fortgesetzt wird. Wenn die Einstellungen anders als erwartet lauten, kann ein Problem mit der Monitor-Software vorliegen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
Int.KommunikFehler Störungston	Monitor	Es liegt ein Problem mit der I2C-Bus-Kommunikation im Monitor vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
IUP FEHLER Störungston	IUP	Es liegt ein Problem mit der IUP-Hardware vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
IUP MODUL FEHLT Störungston	IUP	Den IUP-Aufnehmer wieder an den Monitor anschließen. Darauf achten, dass alle Anschlüsse fest verbunden sind.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
Keine zentr.Übwchg Störungston	Monitor	Es liegt ein Problem bei der Kommunikation mit dem Netzwerk vor. Zentrale Überwachung ist momentan nicht möglich (keine physiologischen Alarme oder Informationen). Verbindung prüfen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
LAN nicht u.stützt Störungston	Monitor	Es liegt ein Problem bei der Kommunikation mit dem Netzwerk vor. Zentrale Überwachung ist momentan nicht möglich. Verbindung prüfen. Wenn die Störung andauert, den Monitor ausschalten und die Technische Abteilung verständigen.
LautsprecherFehler Störungston	Monitor	Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung: Der Lautsprecher und die Verbindung zum Lautsprecher müssen überprüft werden.
MANSCHTT ÜBERDRUCK Statt des numerischen Werts erscheint -? - ; Störungston Während dieser Störung kann die Alarmfunktion nicht auf Pause geschaltet oder ausgeschaltet werden.	Nichtinvasive Blutdruck-messung	Der Manschettendruck übersteigt die Überdruck-Sicherheitsgrenzen. Manschette vom Patienten abnehmen. Prüfen, ob die Schläuche nicht geknickt oder verdreht sind und ob das richtige Patientenalter ausgewählt ist. Messung wiederholen. Diese Störungsmeldung kann quittiert werden; sie bleibt jedoch sichtbar, bis die nächste Blutdruckmessung gestartet oder die Smarttaste **Alles Stop** gewählt wird.
MANSCHTTE HAT LUFT Statt des numerischen Werts erscheint -? - Störungston Während dieser Störung kann die Alarmfunktion nicht auf Pause geschaltet oder ausgeschaltet werden.	Nichtinvasive Blutdruck-messung	Manschette vom Patienten abnehmen. Darauf achten, dass der Schlauch nicht geknickt ist. Messung wiederholen. Diese Störungsmeldung kann quittiert werden; sie bleibt jedoch sichtbar, bis die nächste Messung gestartet oder die Smarttaste **Alles Stop** gewählt wird.
Maus prüfen Störungston	Monitor	Sicht- und Funktionsprüfung der Maus vornehmen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
Monitorfunkt.prüfn Störungston	Monitor	Ein mögliches internes Monitorproblem wurde festgestellt. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
NBP FEHLER Statt des numerischen Werts erscheint -? - Störungston	Nichtinvasive Blutdruck-messung	Manschette vom Patienten abnehmen. Es liegt ein Problem mit der Hardware der nichtinvasiven Blutdruckmessung vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung. Diese Störungsmeldung kann quittiert werden; sie bleibt jedoch sichtbar, bis die nächste Blutdruckmessung gestartet oder die Smarttaste **Alles Stop** gewählt wird.
NBP KEINE MESSUNG Statt des numerischen Werts erscheint -? - Störungston	Nichtinvasive Blutdruck-messung	Darauf achten, dass die richtige Manschettengröße und -position verwendet und das korrekte Patientenalter ausgewählt ist. Messung wiederholen. Diese Störungsmeldung kann quittiert werden; sie bleibt jedoch sichtbar, bis die nächste Blutdruckmessung gestartet oder die Smarttaste **Alles Stop** gewählt wird. Prüfen, ob die Patientin in einem Zustand ist, der die nichtinvasive Blutdrucküberwachung erlaubt. Messung mit anderer Manschette fortsetzen.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
NBP UNTERBROCHEN Statt des numerischen Werts erscheint -? - Störungston	Nichtinvasive Blutdruck-messung	Schlauch und Manschette auf Lecks oder Knicke untersuchen. Darauf achten, dass die richtige Manschettengröße und -position verwendet und das korrekte Patientenalter ausgewählt ist. Messung wiederholen. Wenn die Störung wiederholt auftritt, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung. Diese Störungsmeldung kann quittiert werden; sie bleibt jedoch sichtbar, bis die nächste Blutdruckmessung gestartet oder die Smarttaste **Alles Stop** gewählt wird. Die für die Messung benötigte Zeit überschreitet die maximale Zeit, die zum Aufblasen oder Entleeren der Manschette oder für die gesamte Messung benötigt wird.
OB FEHLER Störungston	Monitor	Es liegt ein Problem mit der Monitor-Hardware vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
Papier prüfen Störungston	Schreiber	Überprüfen, ob ein Papierstau vorliegt, das Papierfach richtig geschlossen ist, das Papier mit dem Raster nach oben liegt und das richtige Philips Papier verwendet wird.
PAPIER-ENDE Störungston	Schreiber	Das Papierende wurde erkannt. Eine neue Packung Papier einlegen.
PAPIERSKALA FALSCH Störungston	Schreiber	Die Rasterskala des Papiers im Monitor entspricht nicht der im Monitor eingestellten Rasterskala. Das richtige Papier mit der richtigen Skala für Ihre Einrichtung verwenden (vorgedruckt: 30 - 240 in den USA und Kanada, 50 - 210 in anderen Ländern).
SpO_2 INTERFERENZ Statt des numerischen Werts erscheint -? - Störungston	SpO_2	Zuviel Interferenz durch starke Umgebungshelligkeit und/oder elektrische Interferenz. Sensor zum Schutz vor der Umgebungshelligkeit abdecken. Wenn die Störung weiterhin besteht, überprüfen, ob das Sensorkabel beschädigt ist oder sich zu nahe am Netzkabel befindet.
SpO_2 KEIN PULS Statt des numerischen Werts erscheint -? - Störungston	SpO_2	Die Perfusion am Messort prüfen. Bei Bedarf die Durchblutung anregen oder den Messort wechseln. Wenn die Störung durch eine nichtinvasive Blutdruckmessung am selben Arm/Bein verursacht ist, bitte das Ende der Messung abwarten.
SpO_2 KEIN SENSOR Statt des numerischen Werts erscheint -? - Störungston	SpO_2	Darauf achten, dass der SpO_2-Sensor angeschlossen ist. Wenn die Störung andauert, Adapterkabel und Sensor ersetzen. Quittieren dieser Störungsmeldung schaltet den Parameter aus.
SpO_2 PERF SCHWCH Vor dem Namen steht ein ? (fragwürdiger Wert)	SpO_2	Aufgrund der schwachen Perfusion ist die Genauigkeit evtl. beeinträchtigt. Die Durchblutung am Messort fördern. Wenn die Störung andauert, den Messort wechseln.
SpO_2 SENSR DEFKT Statt des numerischen Werts erscheint -? - Störungston	SpO_2	Der SpO_2-Sensor oder sein Adapterkabel ist defekt. Adapterkabel und Sensor ersetzen. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
SpO_2 SIG.STÖRUNG Statt des numerischen Werts erscheint -? - Störungston	SpO_2	Starke Bewegungen des Patienten oder elektrische Interferenzen verursachen unregelmäßige Pulsmuster. Patientenbewegungen einschränken oder Zugbelastung des Sensorkabels vermeiden.
SpO_2 SIGNAL? Statt des numerischen Werts erscheint -? - Störungston	SpO_2	Platzierung des Sensors prüfen; Adapterkabel und Sensor ersetzen. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
SpO_2 VERZÖGERT Vor dem Namen steht ein ? (fragwürdiger Wert)	SpO_2	Die Aktualisierung des angezeigten Wertes verzögert sich, weil am selben Arm/Bein eine nichtinvasive Blutdruckmessung vorgenommen wird oder weil das Signal verrauscht ist.
SpO_2 UPGRADE Statt des Namens erscheint - ? -, oder numerischer Wert ist nicht verfügbar	SpO_2	Der Parameter SpO_2 befindet sich momentan im UPGRADE-Betrieb. In dieser Betriebsart ist keine Überwachung möglich.
SpO_2 PULS? Statt des numerischen Werts erscheint - ? - Störungston	SpO_2	Die erkennbaren Pulsationen des SpO_2-Signals liegen außerhalb des spezifizierten Pulsfrequenzbereichs.
SpO_2 SENSOR AB Statt des numerischen Werts erscheint - ? - Störungston	SpO_2	Der SpO_2-Sensor ist nicht richtig am Körper angebracht. Sensoren anbringen, wie in der zugehörigen Gebrauchsanweisung beschrieben.
SpO_2 UNBEK.SENSR Statt des numerischen Werts erscheint -? -	SpO_2	Der angeschlossene Sensor oder sein Adapterkabel wird vom Parameter SpO_2 nicht unterstützt. Bitte nur die spezifizierten Sensoren und Kabel verwenden.
SpO_2 FEHLER Störungston	SpO_2	Es liegt ein Problem mit der SpO_2-Hardware vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
SpO_2 SIGN.SCHWCH Vor dem Namen steht ein ? (fragwürdiger Wert)	SpO_2	Aufgrund der schlechten SpO_2-Signalqualität ist evtl. die Messgenauigkeit beeinträchtigt.
SpO_2 ANALYSE Wert nicht verfügbar	SpO_2	SpO_2 analysiert das Patientensignal zur Ableitung von Puls- und SpO_2-Werten. Bitte warten, bis die Analyse beendet ist.
Tastatur prüfen Störungston	Monitor	Sicht- und Funktionsprüfung der Tastatur vornehmen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
TOCO FEHLER Störungston	Toco	Es liegt ein Problem mit der Toco-Hardware vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
TOCO MODUL FEHLT Störungston	Toco	Den Wehenaufnehmer wieder an den Monitor anschließen. Darauf achten, dass alle Anschlüsse fest verbunden sind.
Touchscreen prüfen	Monitor	Sicht- und Funktionsprüfung des Touchscreens vornehmen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.

6

Patientinnen aufnehmen und entlassen

Der Monitor kann grundlegende Patientendaten zur Identifizierung von Patientinnen speichern.

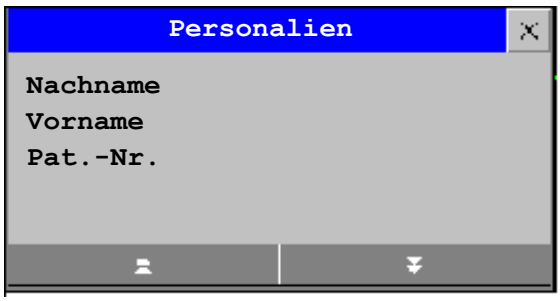
Aufnahme/Entlassung am Monitor

Dieser Abschnitt beschreibt die Aufnahme und Entlassung von Patientinnen bei Verwendung des Monitors als Einzelgerät (d.h. bei Verwendung ohne ein Kreißsaal-Datenmanagementsystem wie z.B. OB TraceVue).

Aufnehmen einer Patientin

Sobald eine Patientin an den Monitor angeschlossen wird, werden physiologische Daten angezeigt. So kann auch vor der Patientenaufnahme eine Überwachung durchgeführt werden. Die ordnungsgemäße Patientenaufnahme ist jedoch unerlässlich, damit die Aufzeichnungen eindeutig einer Patientin zugeordnet werden können.

Über das Fenster „Personalien“ und die zugehörigen Kontexttasten werden Patientinnen aufgenommen und entlassen.



Anleitung zum Aufnehmen einer Patientin:

1 Das Feld mit dem Patientennamen oder die Smarttaste **Aufnehmn/Entlassn** wählen, um das Fenster **Personalien** zu öffnen.

2 Gegebenenfalls vorherige Patientendaten durch Auswahl von **Pat. Entlassn** löschen. Den Vorgang anschließend **Bestätigen**.

Wenn die vorherige Patientin nicht entlassen wird, kann z.B. in der Aufzeichnung nicht zwischen den Daten der vorherigen und der neuen Patientin unterschieden werden.

3 **Pat. aufnehmen** wählen.

4 Zur Eingabe der Patientendaten jedes einzelne Feld auswählen und den Wert über die Bildschirmtastatur eingeben.

Wenn eine Tastatur an den Monitor angeschlossen ist, kann diese zur Eingabe von Patientendaten benutzt werden.

– **Nachname:** Den Nachnamen (Familiennamen) der Patientin eingeben, z.B. **Schmidt**.
– **Vorname:** Den Vornamen der Patientin eingeben, z.B. **Maria**.
– **Pat.-Nr.:** Die Patientennummer eingeben, z.B. **12345678**.

5 **Bestätigen** wählen. Die Patientin ist jetzt aufgenommen. Wenn der Schreiber läuft, stoppt er und startet umgehend wieder mit den neuen Patientendaten.

Bearbeiten von Patientendaten

Zum Bearbeiten der Patientendaten nach der Aufnahme das Feld „Patientenname“ in der Standardanzeige auswählen. Hierdurch wird das Fenster **Personalien** geöffnet, in dem die erforderlichen Änderungen vorgenommen werden können.

Entlassen einer Patientin

Eine Entlassung ist auch dann vorzunehmen, wenn vorher keine Aufnahme erfolgt ist.
Eine Entlassung:

– löscht die Informationen im Fenster **Personalien**.
– setzt alle Monitoreinstellungen auf die in den Anwender-Vorgaben definierten Einstellungen zurück.
– schiebt das Papier automatisch vor, wenn der Schreiber eingeschaltet ist.
– stoppt den CTG-Schreiber.

Wenn eine Patientin am Monitor entlassen wird, werden ihre gesamten Patientendaten gelöscht (die CTG-Daten bleiben erhalten).

Anleitung zum Entlassen einer Patientin:

1 Das Feld für den Patientennamen wählen, um das Fenster **Personalien** und die zugehörigen Kontexttasten anzuzeigen.

2 Die Kontexttaste für **Pat. Entlassn** auswählen.

Alle Trends, Ereignisse & ID-Daten des aktuellen Pat. werden gelöscht und die Anwendervorgaben aktiviert.	**Bestätigen**	**Abbrechen**

3 Zum Entlassen der Patientin **Bestätigen** wählen.

Überprüfung: Neue Patientin?

Bei entsprechender Konfiguration fragt der Monitor in bestimmten Situationen

- nach einer bestimmten Ausschaltdauer
- nach einer bestimmten Standby-Dauer

ob jetzt eine neue Patientin überwacht wird. Das Kontextfenster heißt **Ist dies ein neuer Patient?**. Mit der Taste **Ja** kann man die vorherige Patientin entlassen und mit der Überwachung einer neuen Patientin beginnen oder mit der Taste **Nein** die Überwachung mit den aktuellen Patientendaten und Einstellungen fortsetzen.

Die zeitlichen Vorgaben können für beide Situationen unabhängig festgelegt werden.

OB TraceVue: über LAN

Wenn der Monitor über eine LAN-Verbindung an ein OB TraceVue-System angeschlossen ist, ist das OB TraceVue-System „Herr“ über die persönlichen Patientendaten. Alle Daten, die über eine Patientin und ihren Aufenthaltsort am Monitor erscheinen, werden von OB TraceVue eingestellt, überschrieben bzw. aktualisiert. Einzelheiten hierzu stehen in der *Gebrauchsanweisung* von OB TraceVue.

OB TraceVue: über RS232

Bei Anschluss des Monitors an ein OB TraceVue-System über eine RS232-Verbindung, hat OB TraceVue, im Gegensatz zu einer Verbindung über LAN, keine Kontrolle über die Funktionen der Patientenaufnahme und -entlassung am Monitor.

Je nach Konfiguration von OB TraceVue stammen *entweder* der **`Nachname`**, der **`Vorname`** und die Bettenkennung *oder* nur die Bettenkennung aus dem OB TraceVue-System. Einzelheiten hierzu stehen in der OB TraceVue *Gebrauchsanweisung*.

7

Timer für Non-Stress-Test

Der NST-Timer zeigt die bereits abgelaufene Zeit des präpartualen Nonstresstests an. Der Timer zählt bis zur eingestellten Zeit für den NST nach oben.

Einstellung von NST Autostart/Autostop

Der Schreiber lässt sich so einstellen, dass er automatisch startet (NST-Autostart), wenn der NST-Timer gestartet wird, und automatisch anhält (NST-Autostop), wenn der NST abgeschlossen ist (wenn die eingestellte Laufzeit abgelaufen ist). Die Standardvorgaben sind für NST-Autostart **`Ein`** und für NST-Autostop **`Aus`**.

Anzeigen des NST-Timers

Bei entsprechender Konfiguration werden links oben auf der Anzeige das Timer-Benachrichtigungssymbol ( ), der NST-Name, eine Statusanzeige und die abgelaufene Zeit dargestellt. Standardmäßig wird der NST-Timer nicht angezeigt.

Über das Fenster **`Timer`** kann man den Timer aber aufrufen.

Anleitung zum Öffnen des Fensters **`Timer`**:

Entweder

a. Die Smarttaste **`Timer`** drücken.

Oder

b. Von den NST-Kontexttasten (siehe „Zugriff auf die Kontexttasten für die NST-Einstellung“) die Schaltfläche **`Timer`** drücken.

Timer-Ablaufbenachrichtigung

Wenn der Timer abläuft, wechselt die Farbe von Blau auf Grün, es ertönt ein einzelner Ton, und in der Statuszeile der Standardanzeige wird eine Meldung angezeigt.

Die Lautstärke des Tons lässt sich im Konfigurationsbetrieb einstellen.

Zugriff auf die Kontexttasten für die NST-Einstellung

Der NST-Timer lässt sich mit Kontexttasten bedienen und einstellen (z.B. Starten, Anhalten oder Löschen des Timers und Einstellen der Laufzeit), die über eine der folgenden Möglichkeiten zugänglich sind:

- Über die Smarttaste **Timer** (Möglichkeit 1).
- Über die Smarttaste **Hauptmenü** (Möglichkeit 2).
- Über das NST-Feld, das (sofern konfiguriert) links oben angezeigt wird (Möglichkeit 3).

Über die Smarttaste „Timer“ (Möglichkeit 1)

Die Smarttaste **Timer** drücken. Das Timer-Fenster wird geöffnet und die Kontexttasten für die Steuerung und Einstellung des NST-Timers werden angezeigt (siehe „Kontexttasten für die Einstellung des NST-Timers“).

Über die Smarttaste „Hauptmenü“ (Möglichkeit 2)

1 Das **Hauptmenü** mit der Smarttaste öffnen.

2 Zum Öffnen des Menüs „NST einst.“ die Option **NST** wählen. Gleichzeitig werden die Kontexttasten für die Steuerung und Einstellung des NST-Timers angezeigt (siehe „Kontexttasten für die Einstellung des NST-Timers“).

Über das NST-Feld (Möglichkeit 3)

Das NST-Feld wählen, das (sofern konfiguriert) links oben angezeigt wird. Die Kontexttasten für die Steuerung und Einstellung des NST-Timers werden angezeigt (siehe „Kontexttasten für die Einstellung des NST-Timers“).

Kontexttasten für die Einstellung des NST-Timers

Kontexttasten	Funktion der Kontexttaste	Erläuterung
Start	Starten des Timers.	
Stop	Timer wird gestoppt; ermöglicht einen Neustart nach einer Pause (Taste **Start**) oder ein Zurücksetzen (Taste **Zurücksetzen**).	
Zurück-setzen	Zurücksetzen des Timers und beenden dieser Timer-Episode	
NST Einstell	Das Menü „NST einst." öffnen. Hier kann man die Laufzeit einstellen.	Diese Kontexttaste ist bei Zugriffsmöglichkeit 2 nicht verfügbar, da das Menü „NST einst.“ hier bereits geöffnet ist.
Timer	Rückkehr zum Fenster „Timer“.	Diese Kontexttaste ist bei Zugriffsmöglichkeit 1 nicht verfügbar, da das Timer-Fenster hier bereits geöffnet ist.

Laufzeit

Die Laufzeit kann auf 10 bis 60 Minuten eingestellt werden. Zum Einstellen der Laufzeit muss zunächst das Menü „NST einst.“ geöffnet werden.

1 Zum Öffnen des Menüs „NST einst.“

Entweder

a. Das **Hauptmenü** mit der Smarttaste öffnen. Dann **NST** wählen.

Oder

b. Von den NST-Kontexttasten (siehe „Zugriff auf die Kontexttasten für die NST-Einstellung“) die Schaltfläche **NST Einstell** drücken.

2 **Laufzeit** wählen.

8

Überwachung der fetalen Herzfrequenz und des Kineto-CTGs mit Ultraschall

Zur externen Überwachung einer einzelnen FHF wird ein Ultraschallaufnehmer verwendet, der an einem Gurt um den Bauch der Mutter befestigt wird. Der Ultraschallaufnehmer sendet einen Ultraschallstrahl niedriger Energie an das fetale Herz und empfängt das reflektierte Signal. Der Monitor kann außerdem Kindsbewegungen erkennen und das Kineto-CTG ausdrucken. Die Ultraschallüberwachung wird ab der 25. Schwangerschaftswoche im Rahmen von Non-Stress-Tests und Routineuntersuchungen empfohlen.

Warnung Andere Ultraschall- oder Doppler-Untersuchungen sollten nicht gleichzeitig mit der Ultraschallüberwachung der fetalen Herzfrequenz durchgeführt werden, da sie die Aufzeichnung der fetalen Herzfrequenz stören können.

Verwechslung von MHF und FHF

Wenn der Monitor eine FHF erkennt, bedeutet dies nicht automatisch, dass der Fetus lebt. Vor der Überwachung prüfen, ob der Fetus lebt. Während der Überwachung regelmäßig prüfen, dass die abgeleitete Herzfrequenz tatsächlich vom Fetus stammt (siehe „Vor Einsatz des Monitors überprüfen, ob der Fetus lebt“ auf Seite 2).

Die folgenden Beispiele zeigen, wann die MHF als FHF fehlgedeutet werden kann.

- **Bei Verwendung eines Ultraschallaufnehmers:**
  - Eventuell werden Signalquellen der Mutter erfasst, wie z.B. die mütterliche Herzfrequenz, die Aorta oder große Gefäße.
  - Zu einer Verwechslung kann es kommen, wenn die mütterliche Herzfrequenz (MHF) schneller als normal (insbesondere über 100 Schläge/min) ist.
- **Wenn das Kineto-CTG aktiviert ist:**

  Ein Kineto-CTG auf dem CTG-Streifen **allein** bedeutet nicht automatisch, dass der Fetus lebt. Beispielsweise können Kineto-CTG-Beschriftungen unter folgenden Bedingungen auch bei einem toten Fetus auftreten:
  - Bewegung des toten Fetus bei oder nach Bewegungen der Mutter.
  - Bewegungen des toten Fetus bei oder nach manueller Palpation der Fetallage (insbesondere bei starkem Druck).
  - Bewegungen des Ultraschallaufnehmers.

Automatische Koinzidenzprüfung

Zur Vermeidung von Verwechslungen der FHF mit der MHF wird empfohlen, sowohl die mütterliche als auch die fetale Herzfrequenz zu überwachen (siehe Kapitel 17, „Überwachung der mütterlichen Herz- bzw. Pulsfrequenz“). Die automatische Koinzidenzprüfung des Monitors erkennt automatisch, wenn die gleiche Herzfrequenz von verschiedenen Aufnehmern aufgezeichnet wird.

Bei Überwachung von MHF und FHF gibt die automatische Koinzidenzprüfung eine Warnung aus, wenn die Werte gleich sind. Dies kann ein Hinweis auf einen intrauterinen Fruchttod und die Erfassung eines Signals von einer mütterlichen Quelle sein. Die automatische Koinzidenzprüfung kann alle überwachten Herzfrequenzen vergleichen und zeigt an, wenn zwei Kanäle dasselbe Signal erfassen.

Wenn die automatische Koinzidenzprüfung zwei übereinstimmende Herzfrequenzen erkennt, werden Sie innerhalb von ca. einer Minute aufgefordert, die Kurven zu prüfen und gegebenenfalls die Aufnehmer neu zu platzieren.

Erforderliches Zubehör

- Ultraschallaufnehmer
- Ultraschall-Kontaktgel
- Aufnehmergurt (und gegebenenfalls optionaler Schmetterlings-Gurtclip)

Schnurlose Überwachung - Wichtige Hinweise

Bei Verwendung eines Avalon CTS Schnurlosen Aufnehmersystems für die Fetalüberwachung (M2720A) mit dem Monitor bitte folgende Punkte beachten:

- Allgemeine Regeln zur Verwendung der schnurlosen Aufnehmer eines Avalon CTS Schnurlosen Aufnehmersystems für die Fetalüberwachung stehen unter „Schnurlose Überwachung“ auf Seite 13.
- Bei Verwendung eines schnurlosen Ultraschallaufnehmers eines Avalon CTS-Systems zur Messung der fetalen Herzfrequenz ist zu beachten, dass kein anderer Ultraschallaufnehmer (weder drahtgebunden noch schnurlos) gleichzeitig benutzt werden kann.

Warnung **Vermeidung von Störungen der Ultraschallkanäle:** Beim Wechsel von schnurlose auf drahtgebundene Ultraschallaufnehmer zur Messung der fetalen Herzfrequenz, den schnurlosen Ultraschallaufnehmer von der Patientin ABNEHMEN und in die Avalon CTS-Basisstation andocken. Niemals Ultraschallaufnehmer bei derselben Patientin verwenden, die an mehr als einen Fetalmonitor angeschlossen sind.

- Bei Verwendung eines Avalon CTS Schnurlosen Aufnehmersystems für die Fetalüberwachung (M2720A) schaltet der Monitor das Kineto-CTG automatisch auf „Aus“, da durch die Bewegung der Mutter Artefakte entstehen können. Kineto-CTG lässt sich manuell wieder aktivieren. Wenn sich die Mutter bewegt, ist dies jedoch nicht zu empfehlen, und das Kineto-CTG sollte am Fetalmonitor ausgeschaltet werden (**Kineto Aus**), wenn die Mutter herumgeht. Siehe auch „Kineto-CTG“ auf Seite 79.

- Neben dem Parameternamen erscheint das Symbol . Es zeigt an, dass die Messung mit einem schnurlosen Aufnehmer erfolgt.

Vorbereitung der Überwachung

Bereiten Sie die Ultraschallüberwachung mit folgender Liste vor. Die Reihenfolge der Maßnahmen richtet sich nach den für Ihre Einrichtung geltenden Standardverfahren.

- Die Lage des Fetus feststellen.
- Der Patientin den Aufnehmergurt anlegen.
- Den Monitor und den Schreiber einschalten.
- Den Aufnehmer an eine freie Buchse anschließen. Der Signalqualitätsindikator für die Herzfrequenz erscheint und zeigt zunächst ein ungültiges Signal an.
- Eine dünne Schicht Ultraschall-Kontaktgel auf die Unterseite des Aufnehmers auftragen.

ACHTUNG Ultraschall-Kontaktgel, das nicht von Philips freigegeben wurde, kann die Signalqualität beeinträchtigen und den Aufnehmer beschädigen. Bei derartigen Schäden besteht kein Gewährleistungsanspruch.

- Den Aufnehmer auf dem Bauch möglichst über dem Rücken des Fetus oder unterhalb der Nabelschnur (bei voll ausgetragener Schwangerschaft mit Schädellage) bzw. oberhalb der Nabelschnur (bei voll ausgetragener Schwangerschaft mit Beckenendlage) platzieren. Den Aufnehmer auf dem Abdomen leicht im Kreis bewegen, damit das Gel einen guten Kontakt zur Haut herstellt.

  Wenn der Aufnehmer korrekt angeschlossen ist und ein gutes Signal empfangen wird, sollte der Signalqualitätsindikator die volle Signalstärke anzeigen. Wenn ein unzureichendes Signal erzeugt wird, zeigt der Signalqualitätsindikator ein schlechtes Signal an. In der Anzeige erscheint kein numerischer Wert.
- Die Lautstärke des Monitorlautsprechers ausreichend laut einstellen und den Aufnehmer über den Bauch bewegen. Wenn ein gutes Signal erfasst wird, den Aufnehmer unter dem Gurt befestigen.

Warnung Regelmäßig den mütterlichen Puls mit dem Signal aus dem Monitorlautsprecher vergleichen; so wird gewährleistet, dass tatsächlich die fetale Herzfrequenz überwacht wird. Eine verdoppelte oder erhöhte mütterliche Herzfrequenz nicht mit der FHF verwechseln.

Hinweis: Wenn der Ultraschallaufnehmer angelegt ist, kann sich dieser leicht erwärmen (weniger als 1 °C über der Umgebungstemperatur). Wenn der Aufnehmer NICHT angelegt ist, kann er bei einer Lufttemperatur von 40 °C eine Höchsttemperatur von 44 °C erreichen.

Auswählen des fetalen Herztons

Die fetalen Herztöne können mit nur jeweils **einem** Ultraschallaufnehmer gleichzeitig abgehört werden. Wenn man für einen FHF-Kanal den fetalen Herzton auswählt, erscheint das Symbol der Tonquelle neben dem Namen des FHF-Werts für diesen Kanal.

Anleitung zum Auswählen der Tonquelle für einen FHF-Kanal:

Das Menü **`FHF einstellen`** für den Kanal aufrufen, dessen Herzton hörbar sein soll.

`FHF-Ton` drücken. Eventuell dauert es einige Sekunden, bis das Symbol für die Tonquelle erscheint.

Ändern der Lautstärke des fetalen Herztons

Das Symbol für die FHF-Lautstärke rechts oben auf der Monitoranzeige stellt die aktuelle Lautstärke dar. Anleitung zum Ändern der Lautstärke:

1 Das Lautstärkesymbol wählen. Dadurch wird die Lautstärkeskala aufgerufen.

2 Die gewünschte Lautstärke aus der Lautstärkeskala auswählen.

Kineto-CTG

Das Kineto-CTG erfasst mit Hilfe eines an den Monitor angeschlossenen Ultraschallaufnehmers Bewegungen des Fetus. Es wird nur das Kineto-CTG des Fetus überwacht, der am Kanal FHF1 überwacht wird.

Wenn das Kineto-CTG aktiviert ist (siehe „Ein- und Ausschalten des Kineto-CTGs“ auf Seite 80), wird es bei folgenden Aktionen gestartet:

- Beim Anschließen eines Ultraschallaufnehmers.
- Bei Entlassung einer Patientin.

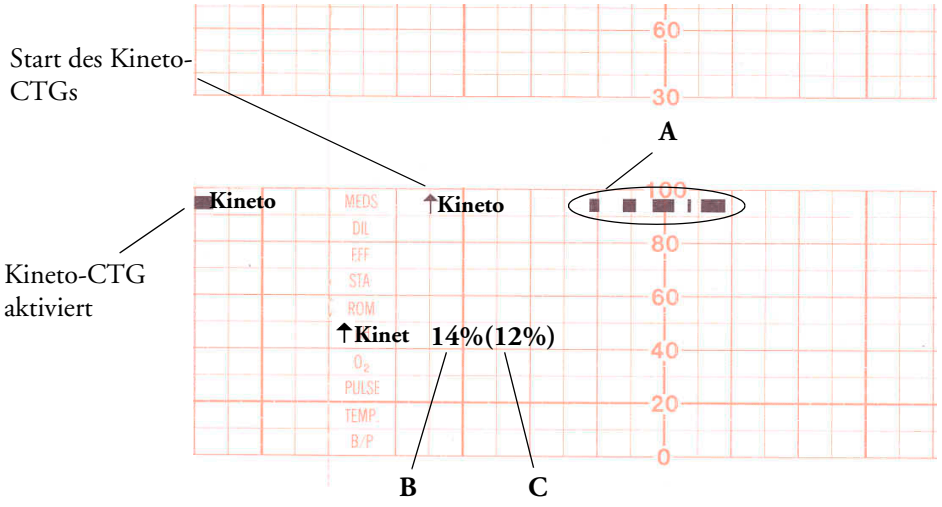
Darauf achten, dass bei Verwendung eines Avalon CTS Schnurlosen Aufnehmersystems für die Fetalüberwachung (M2720A) der Monitor die Funktion Kineto-CTG automatisch auf „Aus“ schaltet (siehe „Schnurlose Überwachung - Wichtige Hinweise“ auf Seite 76).

Bei eingeschaltetem Kineto-CTG erkennt der Ultraschallaufnehmer grobe Kindsbewegungen. Augenbewegungen werden nicht erkannt. Bewegungen der Füße und Hände werden u.U. ebenfalls nicht erkannt. Die Platzierung oder Neuplatzierung des Aufnehmers werden als Kindsbewegungen registriert. Bewegungen der Mutter, starke fetale Atembewegungen oder ein Schluckauf des Fetus werden u.U. als Kindsbewegungen registriert. Diese Artefakte können auf dem CTG mit der Fernbedienung zur Ereignismarkierung oder der Taste zur Ereignismarkierung markiert werden (siehe „Markieren eines Ereignisses“ auf Seite 44). Bei der Befundung des Kineto-CTGs müssen diese Bewegungen ignoriert werden. Bei der Überwachung von Zwillingen oder Drillingen werden nur die Bewegungen des Fetus überwacht, der am Kanal FHF1 überwacht wird. Dabei ist zu beachten, dass die unter FHF1 registrierten Bewegungen auch durch Bewegungen des zweiten oder dritten Fetus verursacht werden können.

Das Kineto-CTG wird mit schwarzen Balken (**A** in der unteren Abbildung) oben auf der Toco-Skala angezeigt. Die Länge des jeweiligen Balkens entspricht der Aktivitätsdauer.

Kineto-CTG-Statistik

Die Kineto-CTG-Statistik wird alle zehn Minuten ausgedruckt.



Die Kineto-CTG-Statistik gibt zwei Prozentangaben aus.

- Die erste Zahl zeigt den prozentualen Anteil der in den vergangenen zehn Minuten erkannten Kindsbewegungen (siehe **B** in der Abbildung oben).
- Die zweite Zahl zeigt den prozentualen Anteil der seit Beginn der Aufzeichnung erkannten Kindsbewegungen (siehe **C** in der Abbildung oben).

Der Beginn der Kineto-CTG-Statistik wird durch den Ausdruck ↑ Kineto angezeigt.

Die Kineto-CTG-Erkennung wird aktiviert, wenn ca. eine halbe Minute lang ein stabiles Herzfrequenzsignal vorliegt (Signalanzeige von zwei Dritteln oder voll), um Artefakte durch die Aufnehmerplatzierung möglichst zu vermeiden. Diese beabsichtigte Verzögerung tritt in folgenden Situationen auf:

- Bei Aufnahme einer neuen Patientin. Bei Entlassung einer Patientin wird auch die Kineto-CTG-Statistik auf Null gesetzt.
- Beim Anschließen eines Ultraschallaufnehmers

Ein- und Ausschalten des Kineto-CTGs

Das Kineto-CTG lässt sich von jedem FHF-Kanal ein- und ausschalten. Beispiel für die Einstellung vom Kanal FHF1:

1 Das Menü **`FHF1 einstellen`** aufrufen.

2 Durch Auswahl von **`Kineto-CTG`** kann zwischen den Einstellungen **`Ein`** und **`Aus`** gewechselt werden.

3 Zur Standardanzeige zurückkehren.

Problembehebung

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Fehlerhafte Kurve Fehlerhafte Anzeige	Fetale Arrhythmie	Nach dem Blasensprung sollte eine Überwachung der FHF per DEKG erwogen werden.
	Übergewichtige Patientin	
	Aufnehmer ungünstig platziert	Den Aufnehmer neu platzieren, so dass der Signalqualitätsindikator ein gutes Signal anzeigt (mindestens zwei Drittel gefüllt)
	Gurt zu locker	Gurt fester ziehen
	Zu viel Kontaktgel	Überschüssiges Gel entfernen
	Heftige Kindsbewegungen	Keine
	Zu wenig Kontaktgel	Ausreichend Gel verwenden, damit der Aufnehmer guten Hautkontakt hat
Ständig schlechte Signalqualitätsanzeige	Aufnehmer ungünstig platziert	Den Aufnehmer neu platzieren, so dass der Signalqualitätsindikator ein gutes Signal anzeigt (mindestens zwei Drittel gefüllt)
	FHF unter 50 Schlägen/min (und FHF ist hörbar)	Bei einem Blasensprung ermöglicht die Verwendung einer Kopfschwartenelektrode (nur FM30 und FM50) die Messung einer FHF ab 30 Schläge/min.

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Angezeigte FHF zweifelhaft	Es wird irrtümlich die mütterliche Herzfrequenz aufgezeichnet	Aufnehmer neu platzieren Prüfen, ob der Fetus lebt
	Aufzeichnung periodischer Signale, obwohl der Aufnehmer nicht an der Patientin angelegt ist	Alle nicht verwendeten Ultraschallaufnehmer abtrennen, da anhaltende, regelmäßige mechanische oder elektromagnetische Einflüsse eine künstliche Kurve erzeugen können.
	Aufgezeichnete FHF ist um etliches höher bzw. niedriger als die tatsächliche FHF. In sehr seltenen Fällen wird die FHF zur Hälfte oder doppelt gezählt.	Wenn die Gültigkeit der aufgezeichneten FHF zweifelhaft ist, die FHF stets auf unabhängigem Weg verifizieren (z.B. durch Auskultation). Mütterlichen Puls auf unabhängigem Weg messen.
FHF nicht aufgezeichnet	FHF unter 50 oder über 240 Schläge/min	Bei einem Blasensprung ermöglicht die Verwendung einer Kopfschwartenelektrode (nur FM30 und FM50) die Messung einer FHF ab 30 Schläge/min.
		Wenn sich die FHF außerhalb des angegebenen Bereichs befindet, die FHF auf unabhängigem Weg verifizieren.
Anzeige der Störungsmeldung **FHF FEHLER**.		Siehe Kapitel „Physiologische Alarme und Störungsmeldungen“.
Anzeige der Störungsmeldung **FHF SIG.VERLUST**.		
Anzeige der Störungsmeldung **FHF MODUL FEHLT**.		
Verdacht auf Störung des Aufnehmers		Aufnehmer testen. Siehe unten.

Prüfen der Ultraschallaufnehmer

Wenn einer der folgenden Tests nicht bestanden wird, den Test mit einem anderen Aufnehmer wiederholen. Wenn der zweite Aufnehmer den Test besteht und damit bestätigt wird, dass der erste Aufnehmer defekt ist, die Medizintechnische Abteilung verständigen.

Wenn der zweite Aufnehmer den Test ebenfalls nicht besteht, wenden Sie sich bitte an den Philips Kundendienst oder ein Response Center.

So prüfen Sie einen Ultraschallaufnehmer:

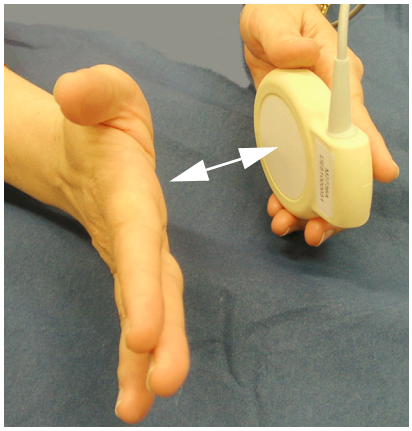
1 Den Monitor und den Schreiber einschalten.

2 Den Aufnehmer an den Fetalmonitor anschließen.

3 Den fetalen Herzton für diesen Kanal wählen.

4 Die Lautstärke etwas höher als sonst einstellen.

5 Den Aufnehmer in eine Hand nehmen und die andere Hand wiederholt zur Oberfläche hin- und wieder wegführen.



6 Es muss ein Geräusch aus dem Lautsprecher zu hören sein.

9

Überwachung der Herzfrequenzen von Zwillingen

Die externe Überwachung der FHF von Zwillingen kann mit zwei Ultraschallaufnehmern erfolgen. Die externe Überwachung von Zwillingen mit schnurlosen Ultraschallaufnehmern ist nicht möglich.

FM30/50

Außerdem kann die Überwachung der FHF von Zwillingen sowohl vor als auch unter der Geburt durchgeführt werden, sobald der Blasensprung erfolgt ist. Ein Zwilling wird extern mit Ultraschall überwacht, der andere intern mit direktem EKG.

Die Kontraindikationen und andere Informationen über die jeweilige Messmethode finden Sie in den vorangehenden Kapiteln.

Wenn der Monitor eine FHF erkennt, bedeutet dies nicht automatisch, dass die Feten leben. Vor der Überwachung prüfen, ob die Feten leben. Während der Überwachung regelmäßig prüfen, dass die abgeleiteten Herzfrequenzen tatsächlich von den Feten stammen.

Wichtige Hinweise

Bei der Überwachung:

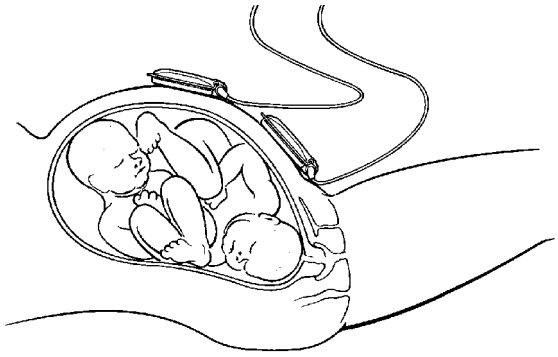
- Darauf achten, dass zwei verschiedene Herzfrequenzen aufgezeichnet werden. Wenn beide Herzfrequenzen gleich sind (d.h. wenn beide Aufnehmer dieselbe FHF aufzeichnen), löst die automatische Koinzidenzprüfung einen Alarm aus. In diesem Fall das CTG prüfen und ggf. einen Ultraschallaufnehmer neu positionieren, bis die andere FHF korrekt erfasst wird.
- Messungen der fetalen Herzfrequenz werden in der **Reihenfolge** benannt, in der die entsprechenden Aufnehmer angeschlossen wurden. Welche Fetalaufnehmer-Buchsen verwendet werden, spielt dabei keine Rolle, da der Monitor die Kanäle automatisch zuweist. Beispielsweise wird dem zuerst angeschlossenen Aufnehmer automatisch ein Kanal zugewiesen und die Messung mit FHF1 bezeichnet, die zweite mit FHF2 usw.

  Wenn die Aufnehmer zur Messung der FHF vorübergehend abgenommen, die Messung jedoch später fortgesetzt werden soll (z.B. weil die Patientin zur Toilette möchte), ist darauf zu achten, dass die Aufnehmer wieder in der ursprünglichen Reihenfolge angeschlossen werden, damit die Benennung der Parameter konsistent bleibt.
- Anhand des blauen Aufnehmer-Kontrolllämpchens kann man auf einen Blick erkennen, welcher Aufnehmer welchen Herzfrequenzkanal überwacht.

- An welche Fetalaufnehmer-Buchse ein Aufnehmer angeschlossen ist, wird durch die Aufnehmer-Positionsanzeige in der blau hinterlegten Kopfzeile des Einstellungsmenüs angezeigt: bei FM20/30, bei FM40/50.
- Die Kurve für die FHF1 wird dicker (dunkler) aufgezeichnet als die der FHF2. Dadurch sind die beiden Herzfrequenzen leicht voneinander zu unterscheiden. Die Dicke der aufgezeichneten Kurve lässt sich im Konfigurationsbetrieb ändern.
- Aus dem Lautsprecher ist jeweils nur der Herzschlag eines Fetus zu hören. Das Symbol für die Tonquelle zeigt an, welchen Fetus man hört. Zum Umschalten auf den Herzschlag des anderen Fetus den fetalen Herzton für den entsprechenden Kanal wählen (siehe „Auswählen des fetalen Herztons“ auf Seite 78).
- Die mütterliche Herzfrequenz sollte insbesondere in der Endphase der Geburt überwacht werden, um eine Verwechslung mit einer FHF auszuschließen.
- Anhand der Signalqualitätsanzeige das bestmögliche Signal aufzeichnen. Hierzu die Aufnehmer ggf. neu platzieren.

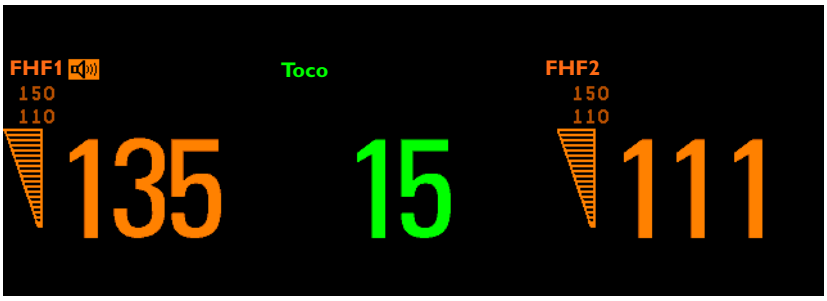
Externe Überwachung von Zwillingen

Zur externen Überwachung der FHF von Zwillingen werden zwei Ultraschallaufnehmer benötigt. Die Überwachung erfolgt nach dem in Kapitel 8, „Überwachung der fetalen Herzfrequenz und des Kineto-CTGs mit Ultraschall“ beschriebenen Verfahren. Anhand des blauen Aufnehmer-Kontrolllämpchens kann man auf einen Blick erkennen, welcher Aufnehmer welchen FHF-Kanal überwacht. Bei Auswahl des FHF-Werts am Bildschirm leuchtet es auf.



Überwachung der FHF von Zwillingen per Ultraschall

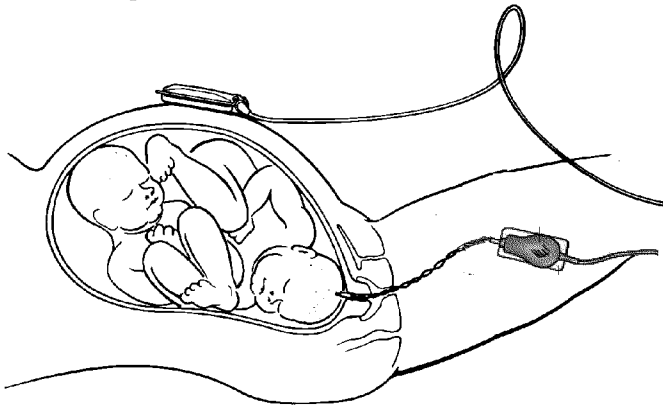
Anzeigebeispiel für eine Ultraschallüberwachung der FHF von Zwillingen:



Interne Überwachung

FM30/50

Einen Zwilling nach den in Kapitel 8, „Überwachung der fetalen Herzfrequenz und des Kineto-CTGs mit Ultraschall“ beschriebenen Verfahren überwachen. Den anderen Zwilling nach den in Kapitel 14, „Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit DEKG“ beschriebenen Verfahren überwachen.



Überwachung der FHF von Zwillingen per Ultraschall und DEKG

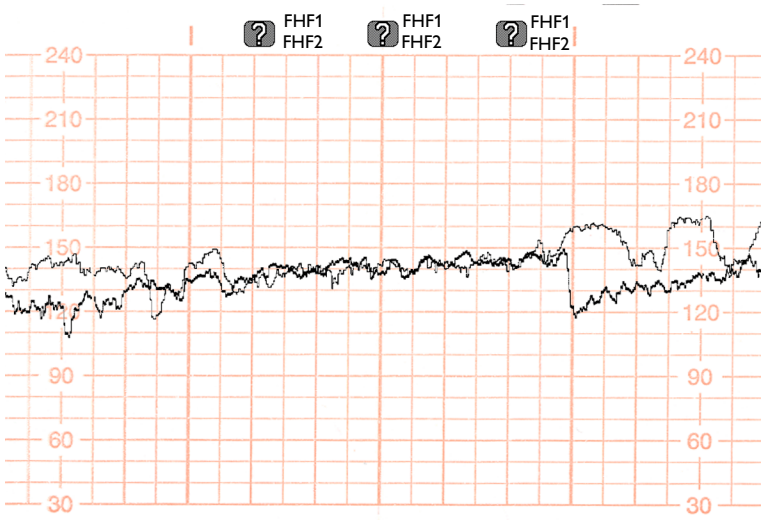
Anzeigebeispiel für eine Überwachung von Zwillingen per Ultraschall und DEKG (die fetale Herzfrequenz vom DEKG wird auf der Anzeige mit „DFHF“ bezeichnet):

Automatische Koinzidenzprüfung

Wenn die überwachten Herzfrequenzen (von einem Fetus oder von der Mutter) übereinstimmen (d.h., wenn die selbe Herzfrequenz von mehr als einem Aufnehmer überwacht wird), wird dies von der automatischen Koinzidenzprüfung des Monitors erkannt. Das Symbol ? erscheint auf der Anzeige und wird nach ca. 30 Sekunden wiederholt auf dem CTG-Papier ausgedruckt. Bei externer Überwachung das CTG überprüfen und bei Bedarf zur korrekten Erfassung der zweiten FHF einen der Aufnehmer neu platzieren.

FM30/50

Bei interner Überwachung CTG überprüfen und ggf. den Ultraschallaufnehmer neu positionieren, bis die andere FHF korrekt erfasst wird.



Verschieben der Herzfrequenzkurven

Zur besseren Lesbarkeit von Kurven mit ähnlichen Grundlinien können die Grundlinien durch Aktivieren der FHF-Kurvenverschiebung um 20 Schläge/min verschoben werden. Ausführliche Informationen zur Verschiebung sind unter „Festlegen der Kurvenanordnung“ auf Seite 87 zu finden.

Ein- und Ausschalten der FHF-Kurvenverschiebung

1 Aufnehmer zur Messung der FHF an den Monitor anschließen. Benötigtes Zubehör (je nach Messverfahren):

Entweder

zwei Ultraschallaufnehmer

Oder

FM30/50

ein Ultraschallaufnehmer und ein Toco+-Aufnehmer (zur DEKG-Überwachung)

2 Das **Hauptmenü** durch Drücken der Smarttaste **`Hauptmenü`** öffnen.

3 **`CTG-Recorder`** wählen.

4 Durch Auswahl von **`Kurven versetzt`** kann man zwischen den Einstellungen **`Ein`** und **`Aus`** wechseln.

5 Das **Hauptmenü** schließen.

Festlegen der Kurvenanordnung

Wenn **Kurven versetzt** auf **Ein** gestellt ist, stehen im Konfigurationsbetrieb zwei Optionen zur Verfügung, mit denen die Kurvenverschiebung in der Aufzeichnung (d.h. die Anordnung der Kurven) festgelegt werden kann.

1 Das **Hauptmenü** durch Drücken der Smarttaste **Hauptmenü** öffnen.

2 **CTG-Recorder** wählen.

3 Durch Auswahl von **Kurvenanordnung** kann man zwischen den Einstellungen **Standard** und **Klassisch** wählen.

- **Standard:** Die FHF2-Kurve wird um 20 Schläge/min nach oben verschoben (also 20 Schläge/min höher aufgezeichnet, als sie tatsächlich ist). Die FHF1-Kurve wird grundsätzlich nicht verschoben und bleibt unverändert. (Im Fall einer dritten FHF wird diese um 20 Schläge/min nach unten verschoben.)
- **Klassisch:** Bei mehr als einer FHF-Aufzeichnung wird die FHF1-Kurve um 20 Schläge/min nach oben verschoben. Die FHF2-Kurve wird grundsätzlich nicht verschoben und bleibt unverändert. (Im Fall einer dritten FHF wird diese um 20 Schläge/min nach unten verschoben.)

4 Das **Hauptmenü** schließen.

Eingeschaltete FHF-Kurvenverschiebung

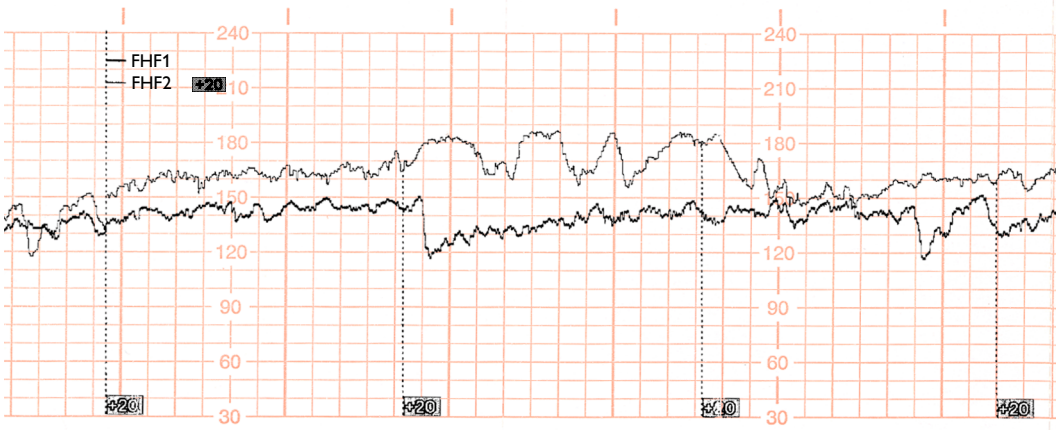
Wenn die FHF-Kurvenverschiebung eingeschaltet ist, druckt der Schreiber eine gepunktete Linie mit den Namen der beiden FHF im oberen Teil und +20 im unteren Teil. Unten sehen Sie Beispiele für beide Methoden zur Festlegung der Kurvenanordnung (Standard, Klassisch).

Kurvenanordnung „Standard“

Um die Unterscheidung der Kurven zu erleichtern, wird die Kurve des Ultraschallaufnehmers, der an den FHF2-Kanal angeschlossen ist, gegenüber FHF1 um 20 Schläge/min verschoben. Anders ausgedrückt: Die FHF2-Kurve wird 20 Schläge/min höher aufgezeichnet, als sie tatsächlich ist. Die FHF1-Kurve wird grundsätzlich nicht verschoben.

- Der Schreiber druckt für die FHF2-Kurve eine gepunktete Linie und den Vermerk +20.
- Die FHF-Kurve wird alle 5 cm mit +20 gekennzeichnet.
- Der Parametername für FHF2 wird mit dem Symbol +20 versehen.

Die folgende Kurve zeigt die eingeschaltete FHF-Verschiebung.



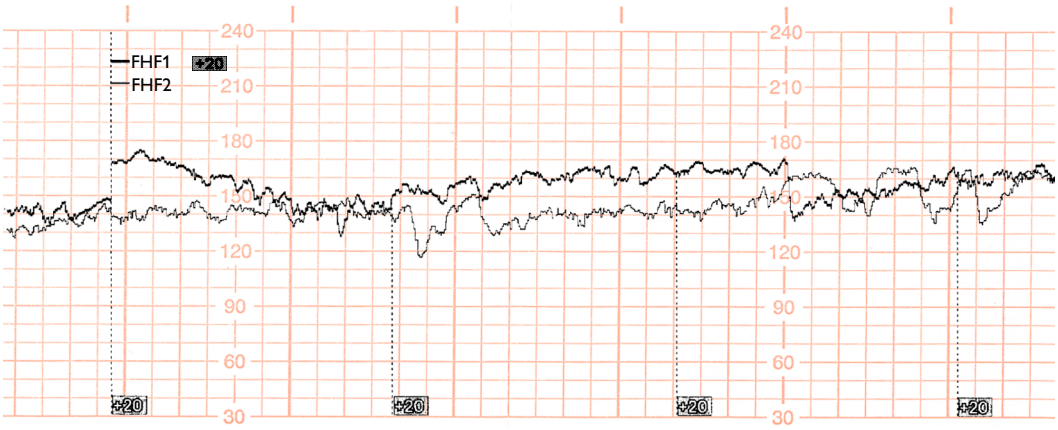
Es wird nur die FHF2-Kurve verschoben. Der am Monitor angezeigte numerische FHF-Wert bleibt unverändert. Zur Berechnung der tatsächlichen Herzfrequenz für die FHF2 müssen 20 Schläge von der aufgezeichneten Kurve abgezogen werden. Beispiel: Bei einer aufgezeichneten Kurve von 160/min beträgt die tatsächliche fetale Herzfrequenz 140/min.

Kurvenanordnung „Klassisch“

Um die Unterscheidung der Kurven zu erleichtern, wird die Kurve des Ultraschallaufnehmers, der an den FHF1-Kanal angeschlossen ist, gegenüber FHF2 um 20 Schläge/min verschoben. Anders ausgedrückt: Die FHF1-Kurve wird 20 Schläge/min höher aufgezeichnet, als sie tatsächlich ist. Die FHF2-Kurve wird grundsätzlich nicht verschoben.

- Der Schreiber druckt für die FHF1-Kurve eine gepunktete Linie und den Vermerk +20.
- Die FHF-Kurve wird alle 5 cm mit +20 gekennzeichnet.
- Der Parametername für FHF1 wird mit dem Symbol +20 versehen.

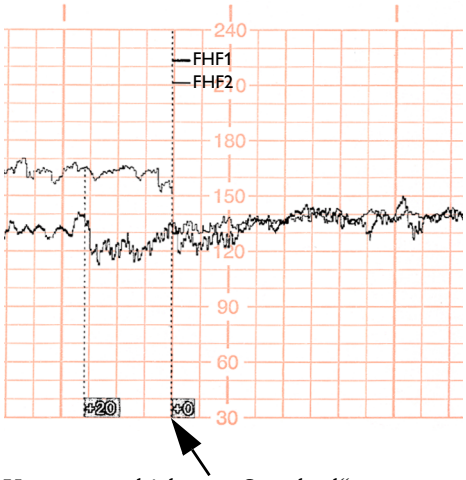
Die folgende Kurve zeigt die eingeschaltete FHF-Verschiebung.



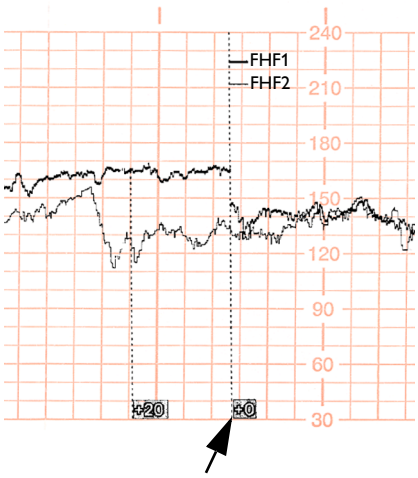
Es wird nur die FHF1-Kurve verschoben. Der am Monitor angezeigte numerische FHF-Wert bleibt unverändert. Zur Berechnung der tatsächlichen Herzfrequenz für die FHF1 müssen 20 Schläge von der aufgezeichneten Kurve abgezogen werden. Beispiel: Bei einer aufgezeichneten Kurve von 160/min beträgt die tatsächliche fetale Herzfrequenz 140/min.

Ausgeschaltete FHF-Kurvenverschiebung

Das Ausschalten der FHF-Kurvenverschiebung wird durch eine gepunktete Linie und den Vermerk +0 auf dem Papier angezeigt.



Kurvenverschiebung „Standard“ ab hier deaktiviert



Kurvenverschiebung „Klassisch“ ab hier deaktiviert

Problembehebung

Häufige Probleme, die bei der Überwachung der FHF per Ultraschall auftreten können, sind im Kapitel „Überwachung der fetalen Herzfrequenz und des Kineto-CTGs mit Ultraschall“ aufgeführt. Das Kapitel „Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit DEKG“ enthält häufige Probleme, die bei der direkten FHF-Überwachung auftreten können.

Das folgende Problem kann bei der Überwachung von Zwillingen auftreten.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
? wird wiederholt ausgedruckt und erscheint auf der Anzeige.	Beide Aufnehmer zeichnen dieselbe FHF auf, oder ein Fetalaufnehmer zeichnet die MHF auf.	Einen Ultraschallaufnehmer neu platzieren.

10

Fetale Herzfrequenzalarme

Die Alarmierung bei Verletzung der Alarmgrenzen der fetalen Herzfrequenz (FHF) kann durch akustische und visuelle Warnungen bei einem beunruhigenden Zustand des Fetus erfolgen. **Zur Aktivierung der FHF-Alarmierung muss der Monitor auf die Alarm-Betriebsart `Alle` eingestellt sein** (siehe Kapitel 4, „Alarmfunktion“).

Ändern der Alarmeinstellungen

Die folgenden Maßnahmen für einen beliebigen FHF-Kanal gelten für alle aktiven FHF-Messungen (Ultraschall und DEKG):

- Ein- oder Ausschalten der FHF-Alarmfunktion.
- Ändern der Alarmgrenzen.
- Ändern der Alarmverzögerung.
- Ändern der Verzögerung bei Signalverlust.

Diese Einstellungen bleiben auch beim Ausschalten des Monitors erhalten. Bei eingeschalteter Alarmfunktion werden die Alarmgrenzen alle paar Seiten in die Kurve gedruckt.

Anleitung zum Ein- oder Ausschalten der Alarmfunktion

1 Einen Ultraschall- oder DEKG-Aufnehmer an eine freie Buchse am Monitor anschließen.

2 Das Einstellungsmenü für einen angeschlossenen FHF-Parameter öffnen.

3 Durch Auswahl von **`Alarme`** kann man zwischen den Einstellungen **`Ein`** und **`Aus`** wechseln.

Ändern von Alarmgrenzen

1 Einen Ultraschall- oder DEKG-Aufnehmer an eine freie Buchse am Monitor anschließen.

2 Das Einstellungsmenü für einen angeschlossenen FHF-Parameter öffnen.

3 Zum Ändern der oberen Alarmgrenze **`Obere Grenze`** wählen und die Alarmgrenze aus der Auswahlliste wählen.

4 Zum Ändern der unteren Alarmgrenze **`Untere Grenze`** wählen und die Alarmgrenze aus der Auswahlliste wählen.

Ändern der Alarmverzögerungen

Die Alarmverzögerungen lassen sich im Konfigurationsbetrieb ändern.

1 Einen Ultraschall- oder DEKG-Aufnehmer an eine freie Buchse am Monitor anschließen.

2 Das Einstellungsmenü für einen angeschlossenen FHF-Parameter öffnen.

3 Zum Ändern der Verzögerungszeit für die obere Alarmgrenze **`O. Alarm Verzög.`** wählen und die Verzögerungszeit (in Sekunden) aus der Auswahlliste wählen.

4 Zum Ändern der Verzögerungszeit für die untere Alarmgrenze **`U. Alarm Verzög.`** wählen und die Verzögerungszeit (in Sekunden) aus der Auswahlliste wählen.

Ändern der Verzögerung bei Signalverlust

Die Verzögerung bei Signalverlust ist die konfigurierbare Verzögerung vor Ausgabe einer Störungsmeldung. Die Verzögerung lässt sich im Konfigurationsbetrieb ändern.

1 Einen Ultraschall- oder DEKG-Aufnehmer an eine freie Buchse am Monitor anschließen.

2 Das Einstellungsmenü für einen angeschlossenen FHF-Parameter öffnen.

3 **`SigVerlust Vrzög`** und anschließend die Verzögerungszeit für die Ausgabe einer Störungsmeldung bei Signalverlust (in Sekunden) aus der Auswahlliste wählen.

11

Überwachung der Herzfrequenzen von Drillingen

Wenn Ihr Monitor mit der Drillingsoption ausgestattet ist, trägt er das Zeichen .

Die externe Überwachung der FHF von Drillingen kann mit drei Ultraschallaufnehmern erfolgen. Mit einem Avalon CTS Schnurlosen Aufnehmersystem für die Fetalüberwachung können keine Drillinge überwacht werden. OB TraceVue unterstützt die Überwachung von Drillingen bei Anschluss an den Fetalmonitor über eine LAN-Verbindung (erfordert OB TraceVue Rev. E.00.00 oder höher) oder über einen seriellen RS232-Anschluss (erfordert OB TraceVue Rev. E.00.00 oder höher).

Die Kontraindikationen und andere Informationen über die jeweilige Messmethode finden Sie in den vorangehenden Kapiteln.

Wenn der Monitor eine FHF erkennt, bedeutet dies nicht automatisch, dass die Feten leben. Vor der Überwachung prüfen, ob die Feten leben. Während der Überwachung regelmäßig prüfen, dass die abgeleiteten Herzfrequenzen tatsächlich von den Feten stammen.

Wichtige Hinweise

Die Verfahren und Gegenanzeigen, die für die Überwachung von Zwillingen gelten, gelten ebenfalls für die Überwachung von Drillingen. Zusätzlich gilt für die Überwachung von Drillingen:

- Die Überwachung von drei FHFs ist schwieriger als die Überwachung von einer oder zwei FHFs. Bei dieser Art der Anwendung ist die Wahrscheinlichkeit größer, dass dieselbe fetale Herzfrequenz von mehr als einem Aufnehmer überwacht wird.

  Darauf achten, dass drei verschiedene fetale Herzfrequenzen aufgezeichnet werden. Es ist besonders auf Übereinstimmungen von Herzfrequenzen zu achten, die von der Koinzidenzprüfung des Monitors erkannt werden. Wenn zwei oder mehr Herzfrequenzen gleich sind (d.h., wenn zwei oder mehr Aufnehmer dieselbe FHF aufzeichnen oder ein Fetalaufnehmer die MHF aufzeichnet), löst die automatische Koinzidenzprüfung einen Alarm aus und zeigt ein an. In diesem Fall das CTG prüfen und ggf. die Ultraschallaufnehmer neu positionieren, bis alle FHFs korrekt erfasst werden. Falls erforderlich, die FHFs unabhängig vom Monitor identifizieren (z.B. mit einem Fetoskop, Stethoskop oder Pinard-Stethoskop).
- Anhand des blauen Aufnehmer-Kontrolllämpchens kann man auf einen Blick erkennen, welcher Aufnehmer welchen Herzfrequenzkanal überwacht.

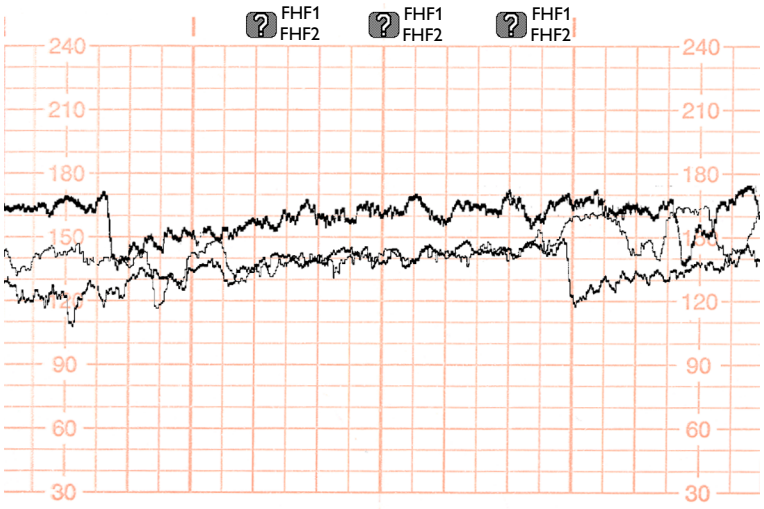
- An welche Fetalaufnehmer-Buchse ein Aufnehmer angeschlossen ist, wird durch die Aufnehmer-Positionsanzeige in der blau hinterlegten Kopfzeile des Einstellungsmenüs angezeigt: bei FM20/30, bei FM40/50.
- Die Kurve für die FHF3 wird dicker (dunkler) aufgezeichnet als die FHF1-Kurve, die wiederum dicker als die FHF2-Kurve ist. Dadurch sind die drei Herzfrequenzen leicht voneinander zu unterscheiden. Die Dicke der aufgezeichneten Kurve lässt sich im Konfigurationsbetrieb ändern.
- Aus dem Lautsprecher ist jeweils nur der Herzschlag eines Fetus zu hören. Das Symbol für die Tonquelle zeigt an, welchen Fetus man hört. Zum Umschalten auf den Herzschlag eines anderen Fetus den fetalen Herzton für den entsprechenden Kanal wählen (siehe „Auswählen des fetalen Herztons“ auf Seite 78).
- Die mütterliche Herzfrequenz sollte überwacht werden, um eine Verwechslung mit einer FHF auszuschließen.
- Anhand der Signalqualitätsanzeige das bestmögliche Signal aufzeichnen. Hierzu die Aufnehmer ggf. neu platzieren.

Überwachung von Drillingen

Zur Überwachung der FHF von Drillingen werden drei Ultraschallaufnehmer benötigt. Die Überwachung erfolgt nach den in Kapitel 8, „Überwachung der fetalen Herzfrequenz und des Kineto-CTGs mit Ultraschall“ und in Kapitel 9, „Überwachung der Herzfrequenzen von Zwillingen“ beschriebenen Verfahren. Anhand des blauen Aufnehmer-Kontrolllämpchens kann man auf einen Blick erkennen, welcher Aufnehmer welchen Herzfrequenzkanal überwacht.

Automatische Koinzidenzprüfung

Wenn die überwachten Herzfrequenzen (von einem Fetus oder von der Mutter) übereinstimmen (d.h., wenn die selbe Herzfrequenz von mehr als einem Aufnehmer überwacht wird), wird dies von der automatischen Koinzidenzprüfung des Monitors erkannt. Das Symbol wird nach ca. 30 Sekunden wiederholt auf dem CTG-Papier ausgedruckt. Das CTG überprüfen und bei Bedarf zur korrekten Erfassung aller FHFs einen oder mehrere Aufnehmer neu platzieren.



Verschieben der Herzfrequenzkurven

Zur besseren Lesbarkeit von Kurven mit ähnlichen Grundlinien können die Grundlinien durch Aktivieren der FHF-Kurvenverschiebung um 20 Schläge/min verschoben werden. Ausführliche Informationen zur Verschiebung sind unter „Festlegen der Kurvenanordnung“ auf Seite 87 zu finden.

Ein- und Ausschalten der FHF-Kurvenverschiebung

1 Drei Ultraschallaufnehmer zur Messung der FHF an den Monitor anschließen.

2 Einzelheiten zum Ein- und Ausschalten der FHF-Kurvenverschiebung stehen unter „Ein- und Ausschalten der FHF-Kurvenverschiebung“ auf Seite 86.

Eingeschaltete FHF-Kurvenverschiebung

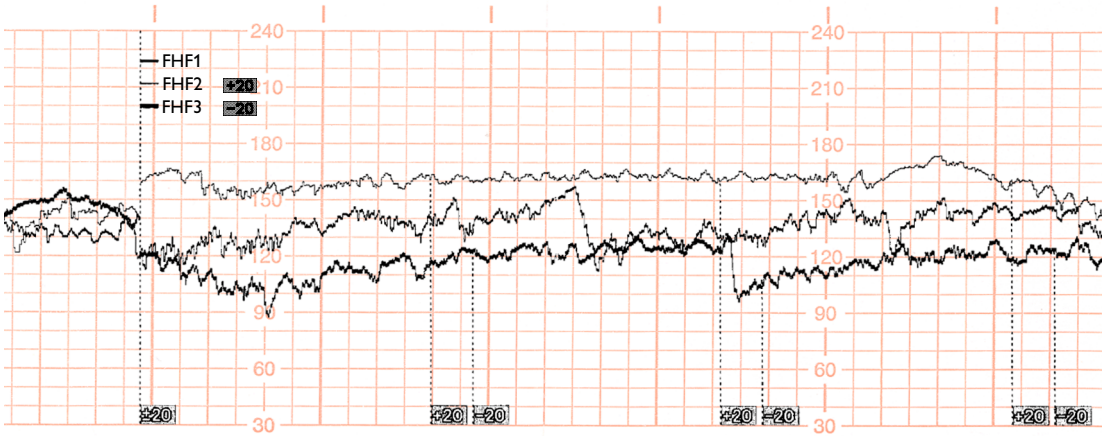
Wenn die FHF-Kurvenverschiebung eingeschaltet ist, druckt der Schreiber eine gepunktete Linie mit den Namen der drei FHFs im oberen Teil und ±20 im unteren Teil. Beispiele für beide Methoden zur Festlegung der Kurvenanordnung (Standard, Klassisch) werden nachfolgend gezeigt.

Kurvenanordnung „Standard“

Um die Unterscheidung der Kurven zu erleichtern, wird die FHF2-Kurve um +20 Schläge/min und die FHF3-Kurve um -20 Schläge/min verschoben. Anders ausgedrückt: Die FHF2-Kurve wird 20 Schläge/min höher aufgezeichnet, als sie tatsächlich ist, die FHF3-Kurve 20 Schläge/min niedriger, als sie tatsächlich ist. Die FHF1-Kurve wird grundsätzlich nicht verschoben.

- Der Schreiber druckt für die FHF2-Kurve eine gepunktete Linie und den Vermerk +20.
- Der Schreiber druckt für die FHF3-Kurve eine gepunktete Linie und den Vermerk –20.
- Die FHF-Kurve wird alle 5 cm mit +20 und –20 gekennzeichnet.
- Der Parametername für FHF2 wird mit dem Symbol +20 versehen, der Parametername für FHF3 mit dem Symbol –20.

Das folgende Beispiel zeigt die Kurven von Drillingen mit aktivierter Option **`Kurven versetzt`** und der Kurvenanordnung **`Standard`**.



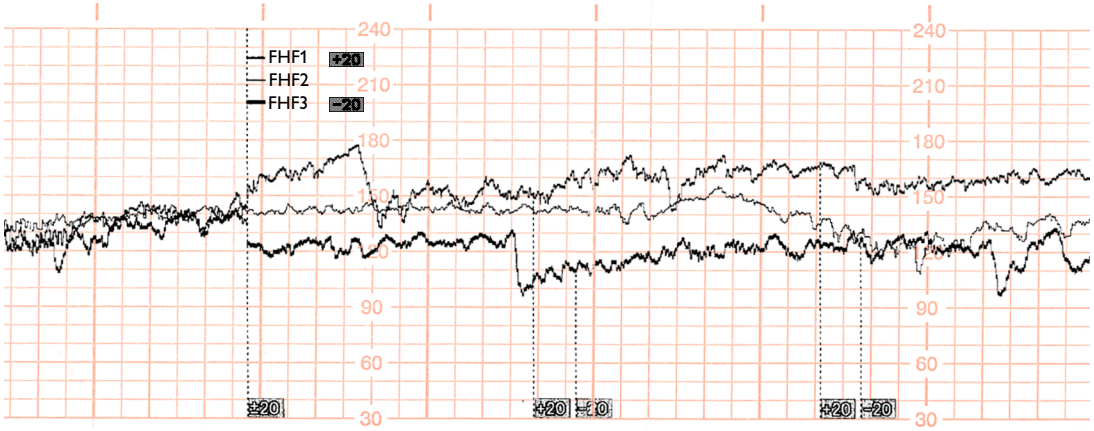
Die Kurven für FHF2 und FHF3 sind verschoben. Die am Monitor angezeigten numerischen FHF-Werte bleiben unverändert. Zur Berechnung der tatsächlichen Herzfrequenz für FHF2 müssen 20 Schläge von der aufgezeichneten Kurve abgezogen werden. Beispiel: Bei einer aufgezeichneten Kurve von 160/min beträgt die tatsächliche fetale Herzfrequenz 140/min. Analog dazu müssen 20 Schläge zur aufgezeichneten Kurve von FHF3 hinzugerechnet werden, um den tatsächlichen FHF3-Wert zu erhalten.

Kurvenanordnung „Klassisch“

Um die Unterscheidung der Kurven zu erleichtern, wird die FHF1-Kurve um +20 Schläge/min verschoben, die FHF3-Kurve um -20 Schläge/min. Anders ausgedrückt: Die FHF1-Kurve wird 20 Schläge/min höher aufgezeichnet, als sie tatsächlich ist, die FHF3-Kurve 20 Schläge/min niedriger, als sie tatsächlich ist. Die FHF2-Kurve wird grundsätzlich nicht verschoben.

- Der Schreiber druckt für die FHF1-Kurve eine gepunktete Linie und den Vermerk +20.
- Der Schreiber druckt für die FHF3-Kurve eine gepunktete Linie und den Vermerk –20.
- Die FHF-Kurve wird alle 5 cm mit +20 und –20 gekennzeichnet.
- Der Parametername für FHF1 wird mit dem Symbol +20 versehen, der Parametername für FHF3 mit dem Symbol –20.

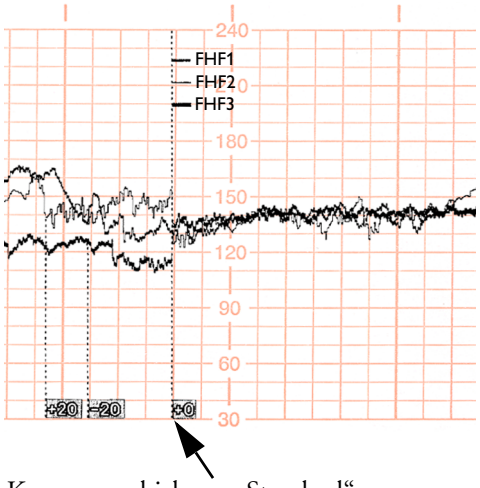
Das folgende Beispiel zeigt die Kurven von Drillingen mit aktivierter Option **`Kurven versetzt`** und der Kurvenanordnung **`Klassisch`**.



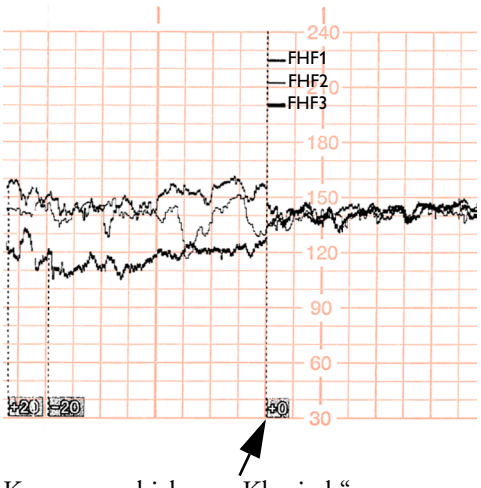
Die Kurven für FHF1 und FHF3 sind verschoben. Die am Monitor angezeigten numerischen FHF-Werte bleiben unverändert. Zur Berechnung der tatsächlichen Herzfrequenz für FHF1 müssen 20 Schläge von der aufgezeichneten Kurve abgezogen werden. Beispiel: Bei einer aufgezeichneten Kurve von 160/min beträgt die tatsächliche fetale Herzfrequenz 140/min. Analog dazu müssen 20 Schläge zur aufgezeichneten Kurve von FHF3 hinzugerechnet werden, um den tatsächlichen FHF3-Wert zu erhalten.

Ausgeschaltete FHF-Kurvenverschiebung

Das Ausschalten der FHF-Kurvenverschiebung wird durch eine gepunktete Linie und den Vermerk +0 auf dem Papier angezeigt.



Kurvenverschiebung „Standard“ ab hier deaktiviert



Kurvenverschiebung „Klassisch“ ab hier deaktiviert

Problembehebung

Häufige Probleme, die bei der Überwachung der FHF per Ultraschall auftreten können, sind im Kapitel „Überwachung der fetalen Herzfrequenz und des Kineto-CTGs mit Ultraschall“ aufgeführt.

Das folgende Problem kann bei der Überwachung von Drillingen auftreten.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
? wird wiederholt ausgedruckt.	Mehr als ein Aufnehmer zeichnet dieselbe FHF auf, oder ein Fetalaufnehmer zeichnet die gleiche Herzfrequenz wie die MHF auf.	Gegebenenfalls einen oder mehrere Ultraschallaufnehmer neu platzieren.

12

Externe Überwachung der Wehentätigkeit

Die Uterusaktivität kann extern mit einem Wehenaufnehmer gemessen werden. Man kann hierfür auch einen Toco+ -Aufnehmer verwenden, der jedoch noch weitere (EKG- bzw. IUP-) Funktionen hat.

Ein externer Wehenaufnehmer misst die Frequenz, Dauer und relative Stärke der Kontraktionen, nicht jedoch ihre absolute Intensität. Die Amplitude und die Empfindlichkeit sind von verschiedenen Faktoren abhängig, beispielsweise von der Position des Aufnehmers, von der Spannung des Aufnehmergurtes und vom Bauchumfang.

Erforderliches Zubehör

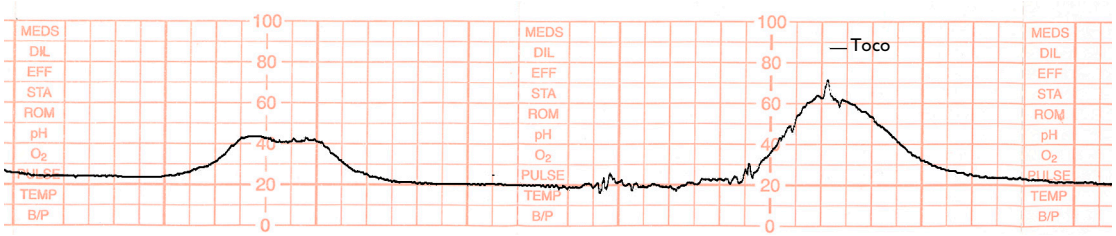
	Toco oder Toco+-Aufnehmer
	Bauchgurt (Abbildung zeigt Einmalartikel)

Externe Überwachung der Wehentätigkeit

Bereiten Sie die Überwachung der Wehentätigkeit nach folgender Liste vor. Die Reihenfolge der Maßnahmen richtet sich nach den für Ihre Einrichtung geltenden Standardverfahren.

- Der Patientin den Aufnehmergurt anlegen.
- Den Wehenaufnehmer an eine freie Monitorbuchse anschließen. Der Toco-Grundlinienwert wird automatisch zurückgesetzt. Die Toco-Anzeige zeigt 20 an. Auf der Kurve wird zur Kennzeichnung der externen Messung der Wehentätigkeit in regelmäßigen Abständen „Toco“ gedruckt.
- Den Aufnehmer über dem Fundus platzieren. Dies ermöglicht eine optimale Aufzeichnung der Wehentätigkeit.
- Ggf. den Toco-Grundlinienwert zurücksetzen (siehe „Zurücksetzen des Toco-Grundlinienwertes“), jedoch nicht während einer Wehe.

Das folgende Beispiel zeigt zwei Uteruskontraktionen.



Zurücksetzen des Toco-Grundlinienwertes

Die Smarttaste **TocoGrundlin** drücken. Hierdurch wird der Toco-Basiswert auf der Anzeige und der Kurve auf 20 zurückgesetzt.

Automatische Grundlinienwerteinstellung

Wenn der Toco-Wert länger als fünf Sekunden negativ ist, wird der Toco-Grundlinienwert automatisch auf 0 Einheiten zurückgesetzt.

Toco-Empfindlichkeit

Wenn die Toco-Empfindlichkeit zu hoch und die Toco-Kurve größer als die Papierskala ist, lässt sich die Toco-Empfindlichkeit auf 50% reduzieren. Die Standardvorgabe lautet 100%.

Anleitung zum Ändern der Toco-Empfindlichkeit:

1 Das Menü **Toco einstellen** öffnen.

2 Durch Auswahl von **Toco-Verstärkung** kann man zwischen den Einstellungen **100%** und **50%** wechseln.

Problembehebung

Externe Überwachung der Wehentätigkeit		
Problem	**Mögliche Ursachen**	**Abhilfe**
Die Qualität der Wehenkurve verschlechtert sich oder die Toco-Grundlinie schwankt.	Gurt nicht richtig befestigt und zu locker oder zu fest. Oder der Gurt hat seine Elastizität verloren.	Der Gurt muss fest genug angezogen sein, um einen ganzflächigen Kontakt des Aufnehmers mit der Haut und damit eine optimale Kurvenqualität zu gewährleisten, jedoch nicht so fest, dass sich die Patientin beengt fühlt. Darauf achten, dass der richtige Gurt verwendet wird. Den Gurt bei Bedarf nachstellen.
	Kindsbewegungen	Prüfen, ob der Gurt ordnungsgemäß festgezogen ist (siehe oben) und bei Bedarf nachstellen. Falls erforderlich, den Aufnehmer neu positionieren und die Toco-Grundlinie zurücksetzen.
	Die Wehenkurve wird von der Atmung der Mutter überlagert.	Darauf achten, dass der Gurt nicht zu locker sitzt.
	Bewegungen der Mutter/ Positionswechsel.	Nach Bewegungen der Mutter die Toco-Grundlinie zurücksetzen.
Toco-Empfindlichkeit ist zu hoch (über 100 Einheiten). Toco-Kurve ist größer als die Papierskala.	Der vom Uterus auf den Sensor übertragene Druck ist wesentlich höher als der Durchschnittswert.	Einen ganzflächigen Kontakt des Aufnehmers mit der Haut sicherstellen. Den Aufnehmer neu positionieren, falls erforderlich.
		Darauf achten, dass der Gurt nicht zu locker sitzt. Der Gurt muss fest genug angezogen sein, um einen ganzflächigen Kontakt des Aufnehmers mit der Haut und damit eine optimale Kurvenqualität zu gewährleisten, jedoch nicht so fest, dass sich die Patientin beengt fühlt. Darauf achten, dass der richtige Gurt verwendet wird. Den Gurt bei Bedarf nachstellen.
		50% Toco-Empfindlichkeit wählen.
Anzeige der Störungsmeldung **TOCO FEHLER**.		Siehe Kapitel „Physiologische Alarme und Störungsmeldungen“.
Anzeige der Störungsmeldung **TOCO MODUL FEHLT**.		
Störung vermutlich vom Aufnehmer hervorgerufen.		Aufnehmer testen (siehe „Prüfen der Wehenaufnehmer“)

Prüfen der Wehenaufnehmer

Wenn einer der folgenden Tests nicht bestanden wird, den Test mit einem anderen Aufnehmer wiederholen. Wenn der zweite Aufnehmer den Test besteht und damit bestätigt wird, dass der erste Aufnehmer defekt ist, die Medizintechnische Abteilung verständigen.

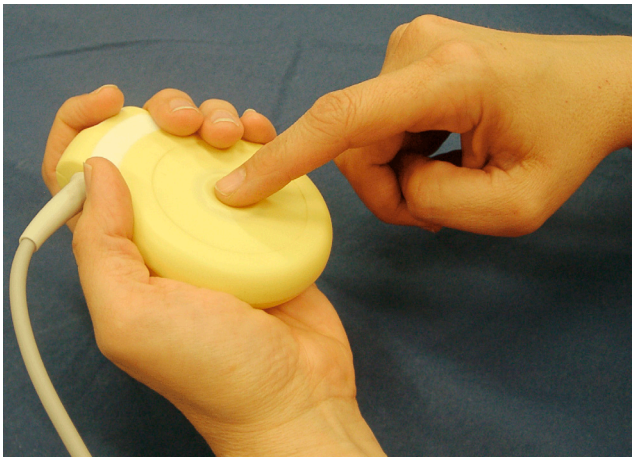
Wenn der zweite Aufnehmer den Test ebenfalls nicht besteht, wenden Sie sich bitte an den Philips Kundendienst oder ein Response Center.

So prüfen Sie einen Wehenaufnehmer:

1 Den Monitor und den Schreiber einschalten.

2 Den Aufnehmer an den Fetalmonitor anschließen.

3 Leichten Druck auf den Knopf in der Mitte des Aufnehmers ausüben.



4 Der Wert auf der Anzeige und dem Papier muss sich ändern, wenn Druck auf den Aufnehmer ausgeübt wird.

13

Intrauterine Überwachung der Wehentätigkeit

FM30/50

Der intrauterine Druck (IUP) kann nach dem Blasensprung und ausreichend geweiteter Zervix mit einem Intrauterinkatheter in Verbindung mit einem Patientenmodul oder einem Toco⁺-Aufnehmer überwacht werden.

Erforderliches Zubehör

Abbildung ① zeigt die komplette Verkabelung vom Intrauterinkatheter über das Patientenmodul zum Fetalmonitor:

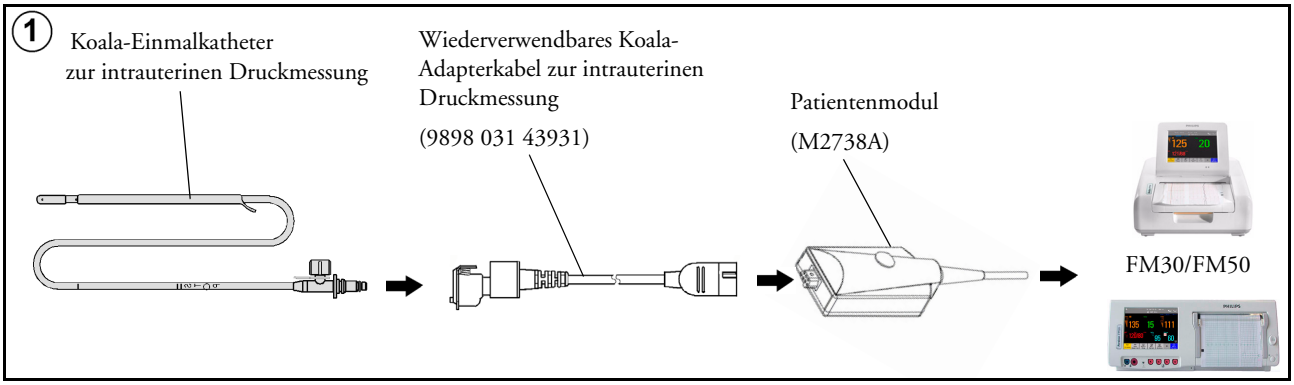
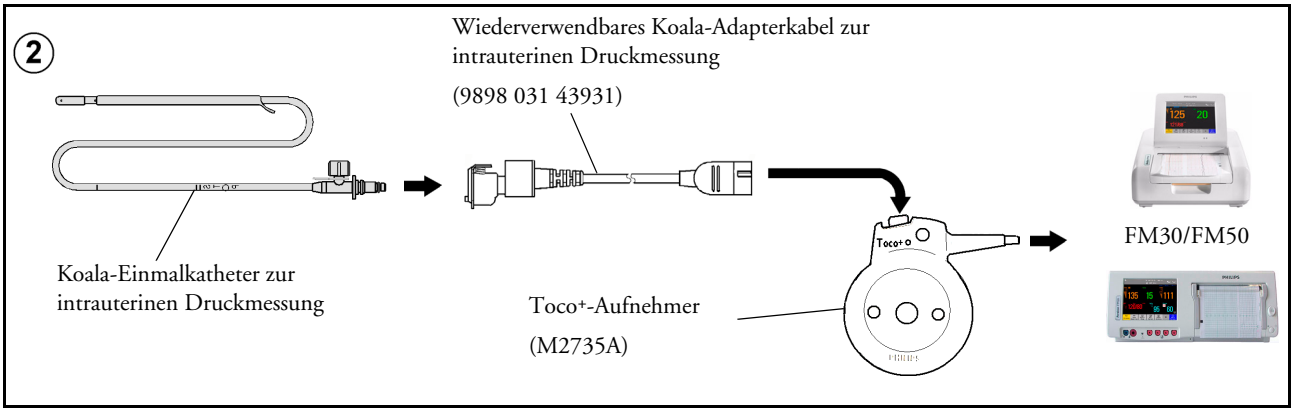


Abbildung ② zeigt die komplette Verkabelung vom Intrauterinkatheter über den Toco⁺-Aufnehmer zum Fetalmonitor:



Intrauterine (IUP) Überwachung

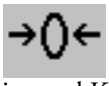
Vor Beginn der Überwachung die Gebrauchsanweisung des Intrauterinkatheters und Adapterkabels lesen. Nach Aufforderung einen Nullabgleich des Monitors durchführen.

Warnung Eine Kontraindikation für die Einführung des Katheters besteht bei Placenta praevia oder Uterusblutungen ungeklärter Ursache.

Bereiten Sie die intrauterine Druckmessung mit folgender Liste vor. Die Reihenfolge der Maßnahmen richtet sich nach den für Ihre Einrichtung geltenden Standardverfahren.

- Eine gründliche klinische Untersuchung vornehmen.
- Den Katheter erst nach erfolgtem Blasensprung einführen. Den Katheter gemäß der beiliegenden Anleitung einführen.
- Den Katheter an die Buchse am Patientenmodul anschließen.
- Das Patientenmodul an eine freie Monitorbuchse anschließen. Der Nullabgleich des Monitors erfolgt automatisch. Die IUP-Anzeige zeigt 0 an. Auf der Kurve wird zur Kennzeichnung der internen Messung der Wehentätigkeit in regelmäßigen Abständen „IUP“ gedruckt.
- Nullabgleich des Monitors durchführen (siehe „Nullabgleich des Monitors“).
- Besteht der Verdacht, dass der Katheter nicht richtig reagiert, sollte dieser wie in der Gebrauchsanweisung des Katheters beschrieben gespült werden. Wenn der Katheter nach dem Anschluss an den Monitor gespült wird, erscheint auf der Kurve eine Druckspitze.

Nullabgleich des Monitors

Den Nullabgleich des Monitors mit der Smarttaste **IUP Nullen**  oder der Option **IUP nullen** im Menü IUP Nullen vornehmen. Dadurch werden Anzeige und Kurve auf 0 gesetzt. Wenn der Monitor nicht ordnungsgemäß auf 0 gestellt wird, kann die Druckkurve über die Skala des Papiers hinausreichen. Beim Nullabgleich für die IUP-Messung darauf achten, dass sich der Aufnehmer auf Höhe des Schwertfortsatzes (unteres Ende des Sternums) der Mutter befindet.

Auswahl der IUP-Skala

Auswahlmöglichkeiten für die IUP-Skala sind mmHg (Standardvorgabe) und kPa.

1 Das Menü **IUP einstellen** öffnen.

2 Zum Umschalten zwischen **mmHg** und **kPa IUP-Skala** drücken.

Problembehebung

Intrauterine (IUP) Überwachung		
Problem	**Mögliche Ursachen**	**Abhilfe**
Keine Druckänderung während einer Wehe.	Trockene Umgebung; evtl. Platzierung der Sensorspitze hinter der Schleimhaut.	Katheter mit steriler Flüssigkeit spülen oder Aufnehmer neu platzieren.
Nur Spitzen der Druckkurve werden aufgezeichnet (Grundlinie nicht sichtbar).	Nullabgleich nicht korrekt.	Nullabgleich vornehmen.
Es wird nur eine gerade Linie aufgezeichnet.	Aufnehmer ist defekt.	Den Katheter entfernen und den Katheter anschließend anfassen. Die Kurve muss Ausschläge zeigen. Ist dies nicht der Fall, einen anderen Druckaufnehmer verwenden.
	Katheter blockiert.	Mit steriler Lösung spülen.
Kurve durch Rauschen überlagert.	Katheterende liegt an der Uteruswand an.	Katheter leicht zurückziehen und mit steriler Lösung spülen.
Anzeige der Störungsmeldung **IUP FEHLER**.		Siehe Kapitel „Physiologische Alarme und Störungsmeldungen“.
Anzeige der Störungsmeldung **IUP MODUL FEHLT**.		

14

Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit DEKG

FM30/50

Dieses Kapitel beschreibt die Überwachung einer einzelnen fetalen Herzfrequenz während der Geburt per direktem EKG (DEKG) über eine Kopfschwarten-Spiralelektrode.

Bitte die Gebrauchsanweisung der Kopfschwartenelektrode, des DEKG-Adapterkabels und der Fixierelektrode lesen und beachten. Bitte alle Gegenanzeigen, Warnhinweise und beim DEKG-Adapterkabel die Reinigungs- und Desinfektionsverfahren beachten.

Vor Beginn der Überwachung die Lage des Fetus feststellen und darauf achten, dass eine DEKG-Überwachung möglich ist.

Verwechslung von MHF und FHF

Vor der Überwachung prüfen, ob der Fetus lebt. Während der Überwachung regelmäßig prüfen, dass die FHF tatsächlich vom Fetus stammt. Zwei Beispiele, bei denen die MHF bei Verwendung einer Kopfschwartenelektrode mit der FHF verwechselt werden kann:

- Elektrische Impulse vom mütterlichen Herzen können gelegentlich über einen kürzlich verstorbenen Fetus und dessen Kopfschwartenelektrode an den Fetalmonitor übertragen werden, sodass sie als fetale Signalquelle erscheinen.
- Die abgeleitete MHF und Artefakte können insbesondere bei einer Frequenz von über 100 Schlägen/min als FHF fehlgedeutet werden.

Zur Vermeidung von Verwechslungen der FHF mit der MHF wird empfohlen, sowohl die mütterliche als auch die fetale Herzfrequenz zu überwachen (siehe Kapitel 17, „Überwachung der mütterlichen Herz- bzw. Pulsfrequenz“). Die automatische Koinzidenzprüfung des Monitors erkennt automatisch, wenn die gleiche Herzfrequenz von verschiedenen Aufnehmern aufgezeichnet wird.

Erforderliches Zubehör

Das fetale DEKG kann mit den in den folgenden Abbildungen dargestellten Gerätekombinationen erfasst werden.

Warnung	Die Kopfschwartenelektrode NUR an das korrekte DEKG-Adapterkabel anschließen.

Abbildung ① zeigt die komplette Verkabelung von der Kopfschwartenelektrode über den Toco+-Aufnehmer zum Fetalmonitor.

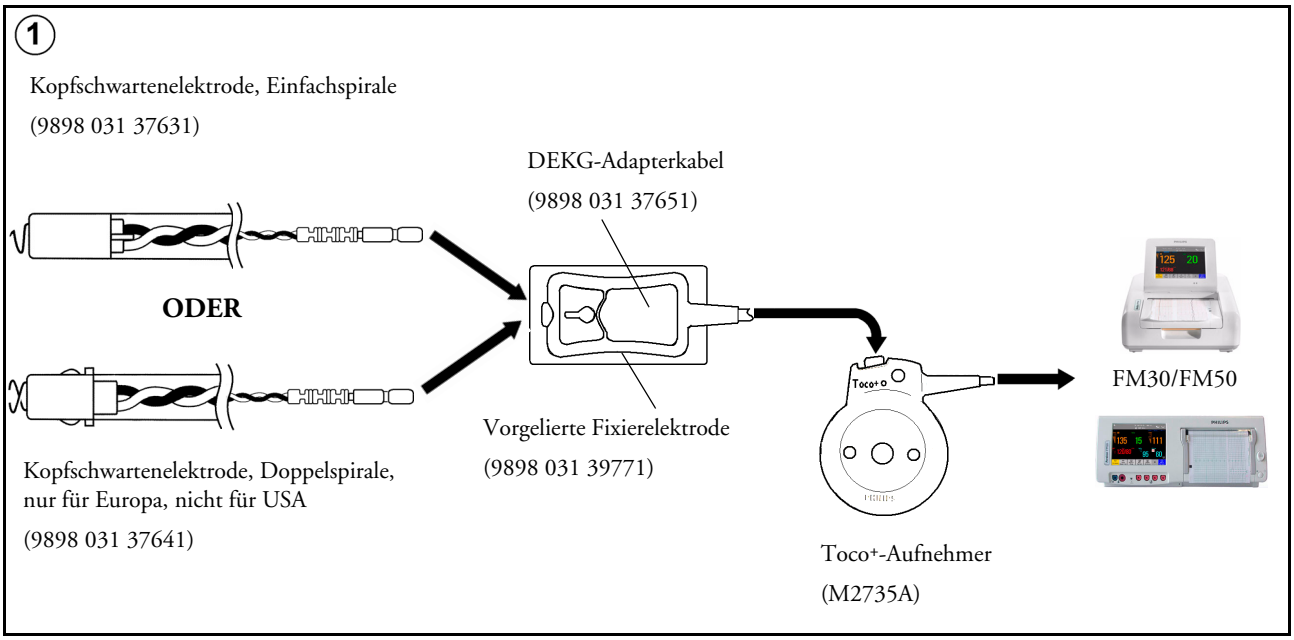
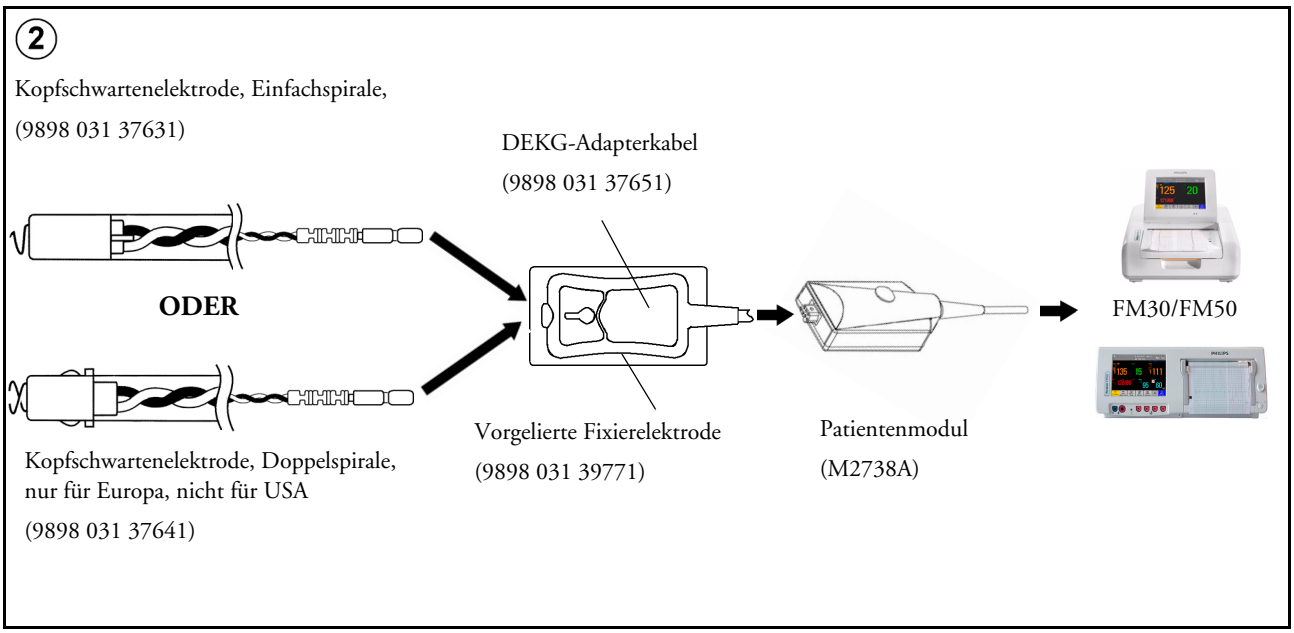


Abbildung ② zeigt die entsprechende Verkabelung bei Verwendung des Patientenmoduls.



Verbindungen

Warnung Die Gebrauchsanweisung der verwendeten Zubehörteile beachten.

DEKG-Überwachung mit folgender Liste vorbereiten. Die Reihenfolge der Maßnahmen richtet sich nach den für Ihre Einrichtung geltenden Standardverfahren.

- Beim Wechsel der Überwachungsart von US auf DEKG zunächst den Ultraschallaufnehmer entfernen.
- Je nach verwendeten Geräten müssen *entweder* der Toco+-Aufnehmer *oder* das Patientenmodul an den Fetalmonitor angeschlossen werden.
- Die Kopfschwartenelektrode unter Beachtung der beiliegenden Gebrauchsanweisung am Fetus anbringen.
- Eine vorgelierte Haftelektrode unter Beachtung der Gebrauchsanweisung des DEKG-Adapterkabels an das DEKG-Adapterkabel anschließen.
- Die Haftelektrode unter Beachtung der beiliegenden Gebrauchsanweisung am Oberschenkel der Mutter fixieren.
- Je nach verwendeten Geräten die rote Anschlussbuchse am DEKG-Adapterkabel mit dem roten Stecker des Toco+-Aufnehmers *oder* des Patientenmoduls verbinden.
- Die Kopfschwartenelektrode an das DEKG-Adapterkabel anschließen.

Jetzt kann die DEKG-Überwachung beginnen.

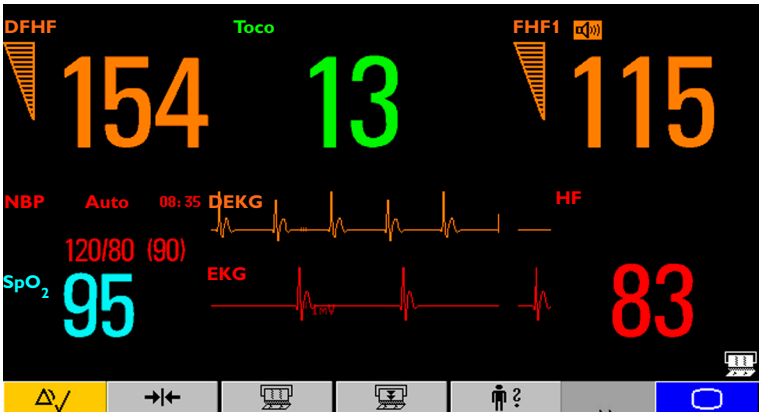
DEKG-Überwachung

Zur gleichzeitigen Ableitung von DEKG und MEKG braucht man beispielsweise einen Toco+-Aufnehmer für das DEKG und ein Patientenmodul für das MEKG (siehe Kapitel 17, „Überwachung der mütterlichen Herz- bzw. Pulsfrequenz“). Alternativ lässt sich die Pulsfrequenz der Mutter über die Pulsoxymetrie überwachen (siehe „Pulsfrequenz von SpO_2“ auf Seite 127).

1 Den Schreiber einschalten.

2 Die per DEKG überwachte Herzfrequenz wird am Bildschirm mit „DFHF“ bezeichnet. Die DEKG-Messung erscheint immer links oben im numerischen Bild. Bei entsprechender Konfiguration wird die DEKG-Kurve automatisch angezeigt und mit „DEKG“ gekennzeichnet. Bei der MEKG-Überwachung werden beide Kurven angezeigt, wobei sich die DEKG-Kurve oberhalb der MEKG-Kurve befindet. Die MEKG-Kurve ist mit „EKG“ gekennzeichnet.

DFHF erscheint immer links oben im numerischen Bild



3 Die Einstellung der Artefaktunterdrückung prüfen und ggf. ändern (siehe „Artefaktunterdrückung“ auf Seite 110).

Warnung Regelmäßig den mütterlichen Puls mit dem Signal aus dem Monitorlautsprecher vergleichen; so wird gewährleistet, dass tatsächlich die fetale Herzfrequenz überwacht wird. Wenn die MHF mit der FHF übereinstimmt, die FHF nicht mit der MHF verwechseln (siehe auch „Vor Einsatz des Monitors überprüfen, ob der Fetus lebt“ auf Seite 2). Bei der gleichzeitigen Überwachung von MHF und FHF warnt die automatische Koinzidenzprüfung (CCV) vor dieser Möglichkeit.

Artefaktunterdrückung

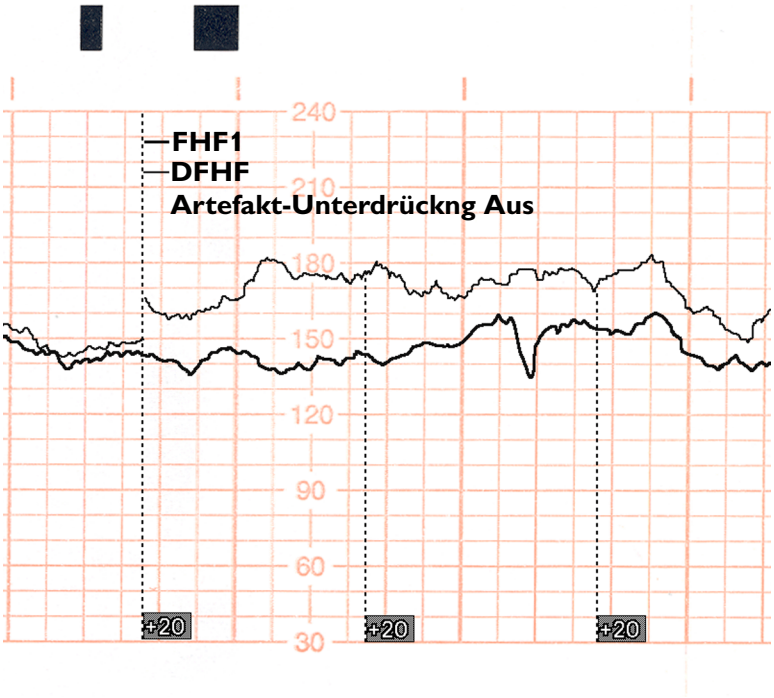
Wenn die Artefaktunterdrückung des Monitors eingeschaltet ist, werden keine Artefakte aufgezeichnet. Fetale Arrhythmien werden ebenfalls unterdrückt. **Wenn der Verdacht auf eine fetale Arrhythmie besteht, die Artefaktunterdrückung ausschalten.** Bei ausgeschalteter Artefaktunterdrückung werden alle fetalen Herzschläge innerhalb des angegebenen Bereichs angezeigt. Die Standardvorgabe lautet **`Ein`** (Artefakte werden unterdrückt).

Anleitung zum Ändern der Einstellung:

1 Das Menü **DFHF einstellen** aufrufen.

2 **`Artefakt-U.drück`** wählen, um zwischen Artefaktunterdrückung **`Ein`** (Artefakte werden unterdrückt) und **`Aus`** (keine Artefaktunterdrückung, bei Verdacht auf fetale Arrhythmien) umzuschalten.

Wenn die Artefaktunterdrückung ausgeschaltet wird, erscheint auf der CTG-Aufzeichnung „Artefakt-Unterdrückng Aus“.



Drucken der Kurve

Die DEKG-Kurve kann auf dem CTG-Papier ausgedruckt werden. Weitere Informationen dazu unter „Drucken der EKG-Kurve“ auf Seite 129.

Problembehebung

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Anzeige von **DEKG ELEKTRDN AB**.	Spiralelektrode am Anschluss getrennt.	Kopfschwartenelektrode wieder anschließen.
Numerischer Wert wird mit - ? - angezeigt; Störungston Siehe auch Kapitel 5, „Physiologische Alarme und Störungsmeldungen“.	Schlechter oder kein Kontakt der Fixierelektrode und der Mutter.	Alle Anschlüsse überprüfen. Den Anschluss mehrmals trennen und wieder anschließen.
	Kein Kontakt zwischen DEKG-Adapterkabel und Fixierelektrode.	
	Kein Kontakt zwischen dem Anschluss der Kopfschwartenelektrode und dem DEKG-Adapterkabel.	Alle Anschlüsse überprüfen. Den Anschluss mehrmals trennen und wieder anschließen. Wenn das Problem weiter besteht, eine neue Kopfschwartenelektrode verwenden.
Fehlerhafte Kurve. Fehlerhafte Anzeige.	Kein EKG-Signal.	Auf intrauterinen Fruchttod untersuchen.
		Bei Bedarf eine neue Kopfschwartenelektrode verwenden.
	Schlechter Kontakt der Referenzelektrode.	Bei Bedarf eine neue Kopfschwartenelektrode verwenden.

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Der Signalqualitätsindikator zeigt ein kontinuierlich schlechtes Signal an.	Fetale Arrhythmie.	Darauf achten, dass die Artefaktunterdrückung ausgeschaltet ist.
Anzeige von **DEKG FEHLER**.		Siehe Kapitel „Physiologische Alarme und Störungsmeldungen“.
Anzeige von **DEKG MODUL FEHLT**.		
Anzeige von **DEKG SIG.VERLUST**.		

DEKG-Betrieb testen

Siehe *Service Guide* des Monitors.

15

Nichtinvasive Blutdrucküberwachung

Dieser Monitor verwendet das oszillometrische Verfahren für die nichtinvasive Blutdruckmessung. Beim Vergleich mit intra-arteriellen oder auskultatorischen Blutdruckwerten (je nach Konfiguration), die an einer repräsentativen Patientenbevölkerung gemessen wurden, entsprachen die mit diesem Gerät in den Betriebsarten für Erwachsene gemessenen Blutdruckwerte in Bezug auf mittleren Fehler und Standardabweichung der ANSI-Norm ANSI/AAMI SP10-1992 (American National Standard for Electronic or Automated Sphygmomanometers). Bei den auskultatorischen Vergleichswerten wurde der diastolische Blutdruck anhand des fünften Korotkow-Tons bestimmt.

Die klinische Bedeutung der nichtinvasiven Blutdruckmesswerte muss von ärztlicher Seite bewertet werden.

Einführung in die oszillometrische nichtinvasive Blutdruckmessung

Oszillometrische Geräte messen die Amplitude der Druckveränderungen in der okkludierenden Blutdruckmanschette, wenn die Manschette sich von einem suprasystolischen Druckniveau entleert. Die Amplitude steigt plötzlich an, wenn sich die Arterie öffnet und der Puls durchdringt. Mit zunehmendem Druckabfall in der Manschette erhöht sich die Amplitude der Pulschläge bis zu einem Höchstwert (der etwa dem mittleren Blutdruck entspricht) und sinkt anschließend wieder.

Studien zeigen, dass oszillometrische Geräte besonders bei kritischen Fällen (Arrhythmie, Vasokonstriktion, Hypertonie, Schock) genauere und einheitlichere Ergebnisse liefern als Geräte, die mit anderen nichtinvasiven Messtechniken arbeiten.

Warnung

Intravenöse Infusion: Die Blutdruckmanschette nicht an einer Extremität anlegen, an der schon eine intravenöse Infusion oder ein arterieller Katheter liegt. Beim Aufblasen der Manschette käme es sonst zu einem Stau der Infusionslösung und hierdurch möglicherweise zu Gewebeschäden im Bereich der Punktionsstelle.

Hautläsionen: Nichtinvasive Blutdruckmessungen dürfen nicht bei Sichelzellenanämie und vorliegenden oder zu erwartenden Hautläsionen durchgeführt werden.

Unbeaufsichtigte Messung: Bei Patientinnen mit schweren Blutgerinnungsstörungen kann es an der Extremität, an der die Manschette anliegt, zu Hämatomen kommen. Die Entscheidung für oder gegen häufige, unbeaufsichtigte Blutdruckmessungen ist in solchen Fällen sorgfältig abzuwägen.

ACHTUNG Wenn das Gerät oder Zubehör versehentlich mit Flüssigkeit in Kontakt gekommen ist, verständigen Sie bitte die Medizintechnische Abteilung. Dies gilt insbesondere dann, wenn Flüssigkeit in den Verbindungsschlauch oder in den Monitor gelangen könnte.

Einschränkungen

Messungen sind nicht möglich bei Herzfrequenzen von unter 40 Schlägen/min oder über 300 Schlägen/min oder wenn die Patientin an eine Herz-Lungen-Maschine angeschlossen ist.

Die Messung kann in folgenden Fällen ungenau oder undurchführbar sein:

- bei übermäßigen und anhaltenden Patientenbewegungen, wie z.B. während einer Wehe
- wenn ein regelmäßiger arterieller Blutdruckpuls schwer festzustellen ist
- bei Arrhythmien
- bei raschen Blutdruckveränderungen
- bei schwerem Schock oder Hypothermie mit verringerter peripherer Durchblutung
- bei Adipositas, wobei die Oszillationen von der Arterie durch Fettgewebe an der Extremität gedämpft werden
- an einer ödematösen Extremität.

Messverfahren

Es gibt zwei Messverfahren:

- **Manuell:** Messung bei Bedarf. Die Ergebnisse werden bis zu einer Stunde lang angezeigt.
- **Auto:** kontinuierlich wiederholte Messungen (Intervalle einstellbar von 1 bis 120 Minuten). Zwischen zwei Messungen im Auto-Betrieb lassen sich manuelle Messungen durchführen.

Referenzverfahren

Für die nichtinvasive Blutdruckmessung wird entweder das auskultatorische (manuell mit Blutdruckmanschette) oder das invasive (intraarterielle) Referenzverfahren angewendet. Weitere Informationen finden Sie in der Anwendungsinformation auf der beiliegenden Dokumentations-CD-ROM des Monitors.

Zum Überprüfen der aktuellen Einstellung **`Hauptmenü`** -> **`Parameter`** -> **`NBP`** wählen und überprüfen, ob die Einstellung für **`Referenz`** auf **`Auskultation`** oder **`Invasiv`** gesetzt ist. Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

Vorbereiten der nichtinvasiven Blutdruckmessung

Während einer Wehe möglichst keine Messungen durchführen, da sie eventuell unzuverlässig sind und zusätzlichen Stress für die Patientin bedeuten können.

1 Luftschlauch an die Manschette anschließen.

2 Luftschlauch an den roten Eingang mit der Markierung anschließen. Die Druckschläuche dürfen nicht abgedrückt oder abgeklemmt werden. Die Luft muss ungehindert durch die Schläuche strömen können.

3 Darauf achten, dass Sie eine von Philips zugelassene Blutdruckmanschette geeigneter Größe verwenden und dass der Luftbalg in der Hülle nicht geknickt oder verdreht ist.

Ansonsten können ungenaue Messergebnisse die Folge sein. Die Breite der Manschette sollte zwischen 37% und 47% des Umfangs der Extremität betragen. Der aufblasbare Teil der Manschette sollte mindestens 80% der Extremität umfassen.

4 Die Blutdruckmanschette in Herzhöhe an einer Extremität anbringen. Andernfalls muss zur Korrektur des Messwerts die entsprechende Korrekturformel angewendet werden.

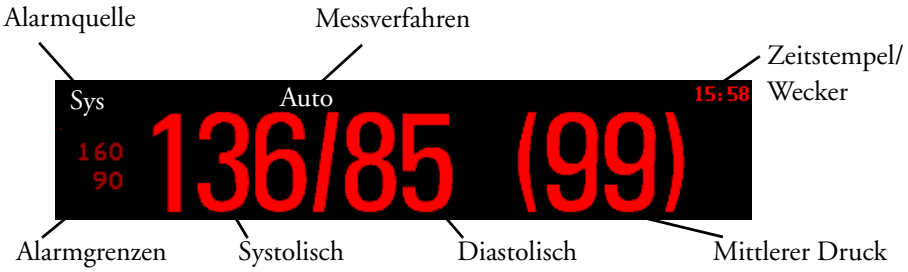
Die Markierung auf der Manschette muss sich auf der Arterie befinden. Die Manschette nicht zu fest um die Extremität legen. Dies kann zum Abblassen und zu einer Ischämie der Extremitäten führen. Die Haut am Messort regelmäßig auf Veränderungen kontrollieren und Farbe, Temperatur und Sensibilität der Extremität prüfen. Bei Hautveränderungen oder Zeichen einer Mangeldurchblutung sofort einen anderen Messort wählen oder die Blutdruckmessung unverzüglich abbrechen. Bei automatischen Messungen sind häufigere Kontrollen erforderlich.

Korrigieren der Messung, wenn die Manschette nicht in Herzhöhe liegt

Wenn die Manschette nicht in Herzhöhe liegt, wird die Messung folgendermaßen korrigiert:

Zum angezeigten Wert 0,75 mmHg (0,10 kPa) pro Zentimeter darüber hinzufügen.	Vom angezeigten Wert 0,75 mmHg (0,10 kPa) pro Zentimeter darunter abziehen.
Zum angezeigten Wert 1,9 mmHg (0,25 kPa) pro Zoll darüber hinzufügen.	Vom angezeigten Wert 1,9 mmHg (0,25 kPa) pro Zoll darunter abziehen.

Erläuterung der numerischen Werte



Je nach Höhe der Ziffern sind möglicherweise nicht alle Elemente zu sehen. Der Monitor ist u.U. so konfiguriert, dass nur die systolischen und diastolischen Werte angezeigt werden.

Auslösende Alarmparameter: Werden mehrere auslösende Alarmparameter verwendet, werden anstelle der Alarmgrenzen diese Parameter eingeblendet.

Zeitstempel der nichtinvasiven Blutdruckmessung Je nach der für **`NBP Zeitanzeige`** konfigurierten Einstellung sind folgende Zeitanzeigen neben dem numerischen Wert möglich:

– **`Messwertzeit`:** Die Zeit der letzten nichtinvasiven Blutdruckmessung oder

– **`Countdown`:** Die Zeit bis zur nächsten Messung in einer automatischen Messreihe mit einer grafischen Darstellung der verbleibenden Zeit, wie hier abgebildet.

Während der Messung wird der Manschettendruck anstelle der Maßeinheiten und des Messzyklus angezeigt. Ein frühsystolischer Wert vermittelt schon während der Messung einen ersten Eindruck des systolischen Blutdrucks.

Starten und Beenden von Messungen

Messungen können über das Einstellungsmenü oder die Smarttasten gestartet und beendet werden.

Durchführung	Einstellungsmenü	Smarttasten
Manuelle Messung starten/beenden **Auto-Serie starten** **Aktuelle automatische Messung beenden**	**Start/Stop**	
Manuelle Messung starten **Auto-Serie starten**	-	
Manuelle Messung beenden **Aktuelle automatische Messung beenden**	-	
Automatische oder manuelle Messung UND Serie beenden	**Alles Stop**	

Aktivieren der automatischen Betriebsart und Einstellen des Messzyklus

1 Im Menü **NBP einstellen** die Option **Auto/Man** auswählen.

2 Bei Bedarf zur Auswahl des Messverfahrens zwischen **Auto/Man** umschalten.

3 Bei Durchführung einer automatischen Messung **Messzyklus** wählen oder die Smarttaste **Messzyklus** drücken und das Zeitintervall zwischen zwei Messungen festlegen.

HINWEIS Eine Schreibergeschwindigkeit von weniger als 3 cm/min in Verbindung mit einem Messzyklus von weniger als fünf Minuten kann zur Folge haben, dass nicht alle nichtinvasiven Blutdruckmessungen im CTG aufgezeichnet werden. Wenn beispielsweise die Schreibergeschwindigkeit auf 1 cm/min und der Messzyklus auf 2 Minuten festgelegt ist, kann der Schreiber aufgrund der langsamen Geschwindigkeit nur jede zweite nichtinvasive Blutdruckmessung aufzeichnen. Dies wirkt sich nur auf die lokale CTG-Aufzeichnung aus, die Parameter werden wie gewohnt am Monitor angezeigt.

Auswählen des auslösenden Alarmparameters

Man kann Alarmsituationen beim systolischen, diastolischen und mittleren Blutdruck entweder einzeln oder gleichzeitig überwachen. Es wird nur ein Alarm ausgelöst, je nachdem, ob der mittlere, systolische oder diastolische Wert Priorität hat.

Hinweis: Wenn nur der mittlere Blutdruck überwacht wird, wendet der Monitor - unabhängig von der Konfiguration der aktuellen Alarmquelle - automatisch die mittleren Alarmgrenzen für den Blutdruck an. Darauf achten, dass die Alarmgrenzen für den mittleren Blutdruck für die Patientin geeignet sind (insbesondere, wenn der mittlere Blutdruck nicht als Alarmquelle verwendet wird).

Im Menü **NBP einstellen** die Option **Alarme vom** wählen und eine der folgenden Optionen auswählen:

Menüoption	Überwachter Druckwert
Sys.	Systolischer Blutdruck
Dia.	Diastolischer Blutdruck
Mitt	Mittlerer Blutdruck
Sys & Dia	Systolischer und diastolischer Blutdruck gleichzeitig
Dia & Mitt	Diastolischer und mittlerer Blutdruck gleichzeitig
Sys & Mitt	Systolischer und mittlerer Blutdruck gleichzeitig
S & D & M	Alle drei Blutdruckwerte gleichzeitig

Unterstützung bei Venenpunktionen

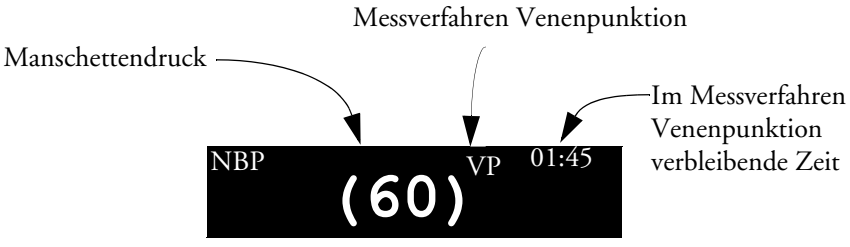
Mit der Blutdruckmanschette kann ein subdiastolischer Druck erzeugt werden. Wird die Entleerung der Manschette nicht gestartet, erfolgt diese nach dem eingestellten Zeitraum automatisch.

1 Im Menü **NBP einstellen** die Option **Ven.punktion** wählen.

2 Vene punktieren, und Blut abnehmen.

3 Zum Entleeren der Manschette erneut **Ven.punktion** wählen.

Während der Messung erscheinen auf der Anzeige der Manschettendruck und die im Messverfahren Venenpunktion verbleibende Zeit.



Kalibrierung

Die Messung kann nicht vom Anwender kalibriert werden. Die Manschetten-Druckaufnehmer müssen bei Bedarf mindestens alle zwei Jahre von qualifiziertem Kundendienstpersonal überprüft und kalibriert werden. Einzelheiten hierzu sind im *Service Guide* zu finden.

Problembehebung

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Manschette wird nicht aufgeblasen.	Monitor ist im Service- oder Konfig.-Betrieb.	
	Technischer Defekt.	Kundendienst verständigen.
	Manschettenschlauch nicht angeschlossen.	Manschettenschlauch anschließen.
Zu hohe oder niedrige Messwerte (entgegen der klinischen Erwartung).	Wehe vorhanden.	Warten, bis die Wehe vorüber ist.
	Patientin spricht vor oder während der Messung.	Die Patientin beruhigen und nach drei bis fünf Minuten erneut messen.
	Falsche Manschettengröße oder Manschette nicht in Herzhöhe.	Manschettengröße, -höhe und -lage überprüfen.
	Referenzverfahren der nichtinvasiven Blutdruckmessung falsch eingestellt.	Konfiguriertes Referenzverfahren überprüfen (Auskultation oder intraarteriell) und bei Bedarf im Konfig.-Betrieb korrigieren.
Anzeige von Null für den systolischen und diastolischen Wert. Messung wird automatisch wiederholt.	Starke Vasokonstriktion am Messort.	Manschette an einer anderen Extremität anlegen, auf Schock untersuchen oder Blutdruck mit einem anderen Verfahren überprüfen.
	Falsche Blutdruckschwankungen durch Arrhythmien, rasch wirkende Medikamente oder Wehen.	Erneute Messung. Falls nicht erfolgreich, Blutdruck mit einem anderen Messverfahren überprüfen. Warten, bis die Wehe vorüber ist.
	Starke Patientenbewegungen oder Krämpfe.	Bewegung einschränken oder Blutdruck mit einem anderen Messverfahren überprüfen.
Anzeige der Störungsmeldung **MANSCHTT ÜBERDRUCK**.		Siehe Kapitel „Physiologische Alarme und Störungsmeldungen“.
Anzeige der Störungsmeldung **NBP FEHLER.**		
Anzeige der Störungsmeldung **NBP UNTERBROCHEN**.		
Anzeige der Störungsmeldung **NBP KEINE MESSUNG**.		

16

Überwachung von SpO_2

FM30/40/50

Die Pulsoxymetrie (SpO_2) dient der Überwachung der Mutter.

Die Philips Pulsoxymetrie verwendet einen bewegungstoleranten Signalverarbeitungsalgorithmus, der auf der FAST-Technologie (Fourier Artefact Suppression Technology) basiert. Die folgenden zwei Parameter werden gemessen:

- Arterielle Sauerstoffsättigung (SpO_2): Prozentsatz des oxygenierten Hämoglobins im Verhältnis zur Summe aus Oxyhämoglobin und Desoxyhämoglobin (funktionelle arterielle Sauerstoffsättigung).
- Pulsfrequenz: Erfasste arterielle Pulsschläge pro Minute. Sie wird vom SpO_2-Wert abgeleitet und ist eine der drei Quellen der mütterlichen Herz- bzw. Pulsfrequenz, die für die automatische Koinzidenzprüfung verwendet wird (siehe Kapitel 17, „Überwachung der mütterlichen Herz- bzw. Pulsfrequenz“).

Auswählen eines SpO_2-Sensors

Das Kapitel „Zubehör“ enthält ein Verzeichnis der Sensoren und Angaben über ihre Eignung für bestimmte Patientengruppen und Messorte.

Machen Sie sich vor Gebrauch des Sensors mit der beiliegenden Gebrauchsanweisung vertraut.

ACHTUNG OxiCliq Einmal-Sensoren **nicht** in feuchter Umgebung oder in Gegenwart von Flüssigkeiten verwenden, da sie bei Kontakt mit dem Sensor und den elektrischen Verbindungen zu unzuverlässigen Messungen oder Messunterbrechungen führen können. Bei bekannter Allergie gegen Haftmittel **keine Einmal-Sensoren verwenden**.

Anbringen der Sensoren

1 Nach der Gebrauchsanweisung für die SpO_2-Sensoren vorgehen und alle mit „Warnung“ und „Achtung“ gekennzeichneten Hinweise beachten.

2 Farbigen Nagellack vom Messort entfernen.

3 Den Sensor anbringen. Der Messort muss der Sensorgröße entsprechen, damit der Sensor nicht abfällt oder übermäßigen Druck ausübt.

4 Darauf achten, dass Lichtsender und -empfänger einander genau gegenüber liegen. Das Gewebe muss vom gesamten Lichtstrahl des Senders durchdrungen werden.

Warnung

Sensor zu locker: Wenn ein Sensor zu locker sitzt, kann die optische Ausrichtung beeinträchtigt werden; außerdem könnte der Sensor abfallen. Sitzt er zu fest, weil beispielsweise der Messort zu groß ist oder aufgrund eines Ödems anschwillt, wird möglicherweise zu viel Druck ausgeübt. Dies kann eine venöse Stauung distal des Messorts hervorrufen, die wiederum zu interstitiellen Ödemen, Hypoxämie und Unterversorgung des Gewebes führen kann. Hautreizungen oder -verletzungen können entstehen, wenn der Sensor zu lange an einem Messort belassen wird. Zur Vermeidung von Hautreizungen oder -verletzungen den Messort regelmäßig inspizieren und diesen mindestens alle vier Stunden wechseln.

Venenpulsation: Den Sensor nicht zu fest anbringen. Durch den Blutstau kommt es sonst zu venösen Pulsationen, Durchblutungsstörungen und damit zu ungenauen Messwerten.

Umgebungstemperatur: Den SpO_2-Sensor niemals anbringen, wenn die Umgebungstemperatur mehr als 37 °C beträgt, da bei längerer Verweildauer schwere Verbrennungen auftreten können.

Zu vermeidende Extremitäten: Den Sensor nicht an einer Extremität anlegen, an der schon ein arterieller Katheter oder eine intravenöse Infusion liegt.

Anschließen der SpO_2-Kabel

Das Sensorkabel an den farbcodierten Anschluss am Monitor anschließen. Bei Verwendung eines Einmal-Sensors den Sensor in das Adapterkabel stecken und dieses Kabel am Monitor anschließen. Wiederverwendbare Sensoren direkt mit dem Monitor verbinden.

ACHTUNG

Verlängerungskabel: Maximal ein Verlängerungskabel (M1941A) benutzen. Bei den wiederverwendbaren Sensoren und Adapterkabeln von Philips, deren Teilenummer auf -L endet (steht für „lange“ Ausführung), kein Verlängerungskabel benutzen.

Elektrische Störaussendungen: Das Sensorkabel und den Stecker von Netzkabeln fernhalten, um elektrische Störaussendungen zu vermeiden.

SpO_2-Messung

Während der Messung kontrollieren, ob der Messort

- einen pulsierenden Blutstrom aufweist
- nicht angeschwollen ist (z.B. aufgrund eines Ödems) und der Sensor nicht mehr gut sitzt.

Warnung

- Die Haut am Messort alle zwei bis drei Stunden inspizieren, und die Lage des Sensors bei Bedarf korrigieren. Bei Hautveränderungen muss ein anderer Messort gewählt werden. Den Messort mindestens alle vier Stunden wechseln.
- Die Fetalmonitore zur Überwachung von Mutter und Kind sind NICHT für den Einsatz während der Defibrillation, der Elektrochirurgie oder MRT-Untersuchungen geeignet. Vor der Durchführung eines elektrochirurgischen Eingriffs, einer Defibrillation oder einer MR-Tomographie müssen alle Aufnehmer, Sensoren und Zubehörteile entfernt werden. Ansonsten können Patientin oder Anwender geschädigt werden.

ACHTUNG Injizierte Farbstoffe (z.B. Methylenblau) oder intravaskuläres Dyshämoglobin (z.B. Methämoglobin und Carboxyhämoglobin) können die Messwerte verfälschen.

Störungen können durch folgende Situationen verursacht werden:

- Grelles Umgebungslicht. (Tipp: Messort mit undurchsichtigem Material abdecken.)
- Elektromagnetische Störungen.
- Übermäßige Patientenbewegungen und Erschütterungen.

Bewerten von auffälligen SpO_2-Messwerten

In der Vergangenheit wurde die Pulsfrequenz der SpO_2-Messung mit der Herzfrequenz des EKGs verglichen, um die Gültigkeit des SpO_2-Wertes zu bestätigen. Bei den neueren Algorithmen wie FAST-SpO_2 ist dies kein gültiges Kriterium mehr, weil die richtige Berechnung des SpO_2 nicht direkt mit der richtigen Erkennung der einzelnen Pulse in Verbindung steht.

Wenn die Pulsfrequenz sehr niedrig ist oder eine schwere Arrhythmie vorliegt, kann die SpO_2-Pulsfrequenz von der anhand des EKGs berechneten Herzfrequenz abweichen, ohne dass dies auf einen ungenauen SpO_2-Wert hinweist.

Erläuterung der SpO_2-Alarme

An dieser Stelle werden SpO_2-spezifische Alarmfunktionen behandelt. Im Abschnitt „Alarme“ sind allgemeine Informationen zu Alarmfunktionen zu finden.Bei SpO_2-Messungen können Alarmober- und -untergrenzen eingestellt werden; darüber hinaus ist ein Desat-Alarm (Abfall der Sauerstoffsättigung) mit hoher Priorität verfügbar. Die untere Alarmgrenze kann nicht unter der Desat-Alarmgrenze liegen.

ACHTUNG Wenn SpO_2 an einer Extremität mit einer aufgeblasenen Blutdruckmanschette gemessen wird, kann die Störungsmeldung „SpO_2 KEIN PULS“ ausgegeben werden. Wenn der Monitor so konfiguriert ist, dass dieser Alarm unterdrückt wird, verzögert sich ggf. die Signalisierung eines kritischen Patientenstatus (z.B. plötzlicher Pulsverlust oder Hypoxie) um max. 60 Sekunden.

Alarmverzögerungen

Der entsprechende Alarm eines physiologischen Ereignisses am Messort wird am Monitor mit einer Verzögerung angezeigt. Diese Verzögerung hat zwei Ursachen:

- die Zeit zwischen dem Auftreten des physiologischen Ereignisses und der Darstellung des Ereignisses durch numerische Werte. Diese Verzögerung beruht auf der algorithmischen Verarbeitung und der konfigurierten Mittelungszeit. Je länger die Mittelungsdauer eingestellt ist, desto länger ist der Zeitraum zwischen dem Auftreten des physiologischen Ereignisses und der numerischen Anzeige.
- Zeit zwischen der Über- bzw. Unterschreitung einer Alarmgrenze durch die angezeigten numerischen Werte und dem Auslösen des Alarms am Monitor. Die Verzögerung ist eine Kombination aus der konfigurierten Alarmverzögerung und der allgemeinen systembedingten Verzögerungszeit (weniger als 3 Sekunden).

Einstellen der SpO_2-Alarmgrenzen

Im Menü **SpO_2 einstellen**

- die Option **Obere Grenze** auswählen, und dann die obere Alarmgrenze festlegen.
- die Option **Untere Grenze** auswählen, und dann die untere Alarmgrenze festlegen.

Einstellen der Desat-Alarmgrenze

Der Desat-Alarm ist ein (roter) Alarm mit hoher Priorität, der einen möglicherweise lebensbedrohlichen Abfall der Sauerstoffsättigung signalisiert.

1 Im Menü **SpO_2 einstellen** die Option **Desat-Grenze** wählen.

2 Die Grenze festlegen.

Einstellen der Puls-Alarmgrenzen

Siehe „Einstellen der Alarmgrenzen für Herzfrequenz und Puls“ auf Seite 127.

Einstellen der Tonmodulation

Bei eingeschalteter Tonmodulation wird der QRS-Ton tiefer, wenn der SpO_2-Gehalt sinkt. Je nach ausgewählter aktiver Alarmquelle wird der QRS-Ton entweder von der Herzfrequenz oder vom Puls abgeleitet.

Im Menü **SpO_2 einstellen** die Option **Tonmodulation** auswählen, wo zwischen **Ja** (für Ein) und **Nein** (für Aus) umgeschaltet werden kann.

Für die Tonmodulation besteht ein US-Patent mit der Kennzeichnung US 4,653,498, das Nellcor Puritan Bennett Incorporated, einem Unternehmen der Tyco Healthcare, gehört.

Einstellen der QRS-Lautstärke

Im Menü **SpO_2 einstellen** die Option **QRS-Lautstärke** auswählen und die gewünschte Lautstärke des QRS-Tons einstellen.

17

Überwachung der mütterlichen Herz- bzw. Pulsfrequenz

Die mütterliche Herz- bzw. Pulsfrequenz lässt sich mit einem der folgenden drei Parameter überwachen:

- Mütterliche Herzfrequenz (MHF) mit MEKG-Elektroden.
- SpO_2 (Pulsfrequenz).
- Nichtinvasive Blutdruckmessung (mittlere Pulsfrequenz).

Die vom MEKG und von der SpO_2-Messung abgeleitete mütterliche Herz- bzw. Pulsfrequenz sind **kontinuierliche** Messungen, die bei der automatischen Koinzidenzprüfung mit der FHF verglichen werden. Die von der nichtinvasiven Blutdruckmessung abgeleitete mittlere Pulsfrequenz ist eine **intermittierende** Messung und wird daher nicht zur automatischen Koinzidenzprüfung verwendet.

Priorität der mütterlichen Herz- bzw. Pulsfrequenz

- Wenn ein MEKG-Aufnehmer angeschlossen ist, wird auf dem Bildschirm „HF“ angezeigt, und es wird vom Schreiber eine MEKG-Kurve ausgedruckt.
- Bei Überwachung von MHF über MEKG (mütterliches EKG) und von SpO_2 wird der Herzfrequenzwert vom MEKG verwendet, da er genauer ist als die Pulsfrequenz.
- Bei Überwachung von SpO_2 **ohne** Überwachung der MHF über MEKG wird die Pulsfrequenz von der Pulsoxymetrie abgeleitet. Sofern aktiviert, wird der Pulswert auf dem Bildschirm angezeigt, und es wird vom Schreiber eine Pulskurve ausgedruckt.
- Wenn weder MEKG noch SpO_2 gemessen werden, wird die mittlere Pulsfrequenz aus der nichtinvasiven Blutdruckmessung auf der Anzeige dargestellt und vom Schreiber auf dem CTG-Papier ausgedruckt. Bei Artefakten wird keine Pulsfrequenz angezeigt. Es sind keine Alarme verfügbar.

Automatische Koinzidenzprüfung

Zur Vermeidung von Verwechslungen der fetalen Herzfrequenz mit der mütterlichen Herzfrequenz wird empfohlen, sowohl die mütterliche als auch die fetale Herzfrequenz zu überwachen. Siehe „Vor Einsatz des Monitors überprüfen, ob der Fetus lebt“ auf Seite 2 und „Automatische Koinzidenzprüfung“ auf Seite 76.

MHF von MEKG-Elektroden

Die MHF kann mit den in den folgenden Abbildungen dargestellten Gerätekombinationen erfasst werden.

Abbildung ① zeigt die komplette Verkabelung von den Schaumstoffelektroden an der Patientin über das Patientenmodul zum Fetalmonitor.

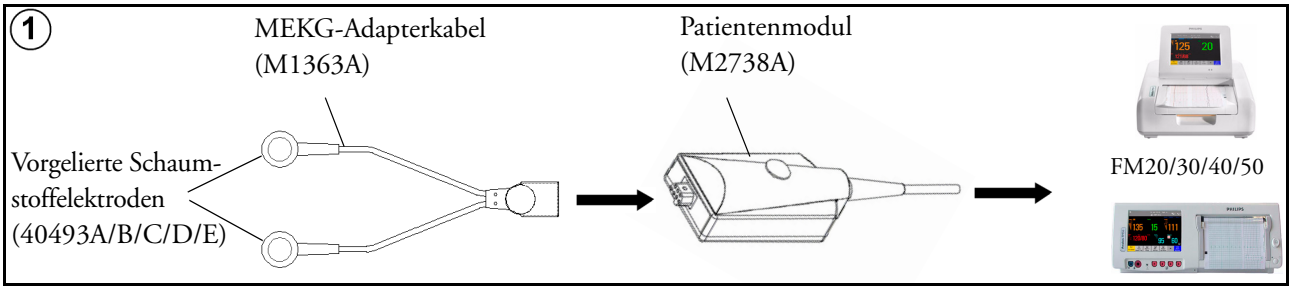
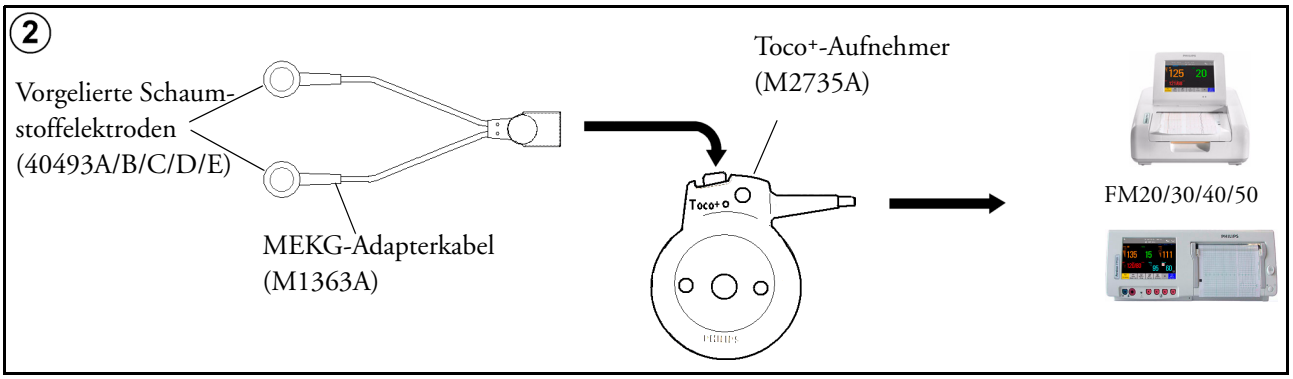


Abbildung ② zeigt die entsprechende Verkabelung bei Verwendung des Toco⁺-Aufnehmers.



Zur gleichzeitigen Ableitung von DEKG und MHF einen Toco⁺-Aufnehmer für das DEKG und ein Patientenmodul für das MEKG verwenden (siehe auch Kapitel 14, „Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit DEKG“).

Anlegen der Elektroden

Zur Ableitung der MHF (wenn die MEKG-Kurve nicht angezeigt werden soll) können die Elektroden unter dem äußeren Ende des Schlüsselbeins, schulternah platziert werden.

Die Elektrodenplatzierung für eine zufriedenstellende MEKG-Kurve ist im Kapitel „MEKG-Überwachung“ beschrieben.

Verbindungen

Warnung **Die Gebrauchsanweisung der verwendeten Zubehörteile beachten.**

MHF-Überwachung mit folgender Liste vorbereiten. Die Reihenfolge der Maßnahmen richtet sich nach den für Ihre Einrichtung geltenden Standardverfahren.

- Je nach verwendeten Geräten müssen *entweder* das Patientenmodul *oder* der Toco⁺-Aufnehmer an den Fetalmonitor angeschlossen werden.
- An beide Elektrodenkabel des MEKG-Adapterkabels jeweils eine vorgelierte Schaumstoffelektrode anschließen.
- Die Schaumstoffelektroden gemäß der beiliegenden Gebrauchsanweisung der Schaumstoffelektroden an der Patientin anbringen.
- Je nach verwendeten Geräten die rosa Anschlussbuchse am MEKG-Adapterkabel mit dem rosa Stecker *des* Patientenmoduls *oder* des Toco⁺-Aufnehmers verbinden.

Jetzt kann die MHF-Überwachung beginnen.

MHF-Überwachung

1 Den Schreiber einschalten.

2 Die mütterliche Herzfrequenz wird auf dem Bildschirm mit „HF“ bezeichnet.

MEKG-Überwachung

FM30/50

Das mütterliche EKG (MEKG) kann mit dem Avalon FM30 und FM50 überwacht werden. Bei Überwachung des MEKGs mit einem Toco+-Aufnehmer oder einem Patientenmodul werden die MEKG-Kurve und der Herzfrequenzwert angezeigt.

Warnung Die Fetalmonitore zur Überwachung von Mutter und Kind sind NICHT für den Einsatz während der Defibrillation, der Elektrochirurgie oder MRT-Untersuchungen geeignet. Vor der Durchführung eines elektrochirurgischen Eingriffs, einer Defibrillation oder einer MR-Tomographie müssen alle Aufnehmer, Sensoren und Zubehörteile entfernt werden. Ansonsten können Patientin oder Anwender geschädigt werden.

Anlegen der Elektroden

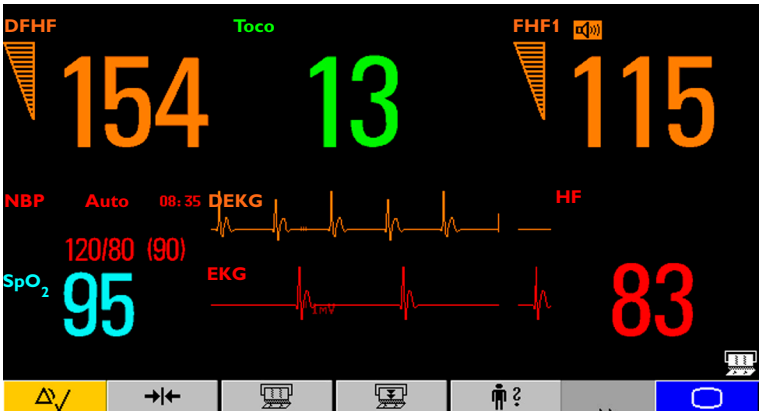
Zur optimalen Darstellung einer mütterlichen EKG-Kurve, **muss** die Ableitung R zu F (Ableitung II) gemäß der Standardplatzierung im 5-Kanal-EKG verwendet werden.

1 Die R-Elektrode direkt unterhalb des Schlüsselbeins nahe der rechten Schulter platzieren.

2 Die F-Elektrode links unten am Abdomen platzieren.

Anzeigen der Kurve auf dem Bildschirm

Die MEKG-Kurve wird automatisch auf dem Bildschirm angezeigt und mit „EKG“ beschriftet. Bei gleichzeitiger DEKG-Überwachung und eingeschalteter DEKG-Kurve werden beide Kurven angezeigt, wobei sich die DEKG-Kurve oberhalb der MEKG-Kurve befindet. Die DEKG-Kurve wird mit „DEKG“ beschriftet.



Drucken der Kurve

Die MEKG-Kurve lässt sich auf dem CTG-Papier ausdrucken. Weitere Informationen dazu unter „Drucken der EKG-Kurve“ auf Seite 129.

Pulsfrequenz von SpO_2

Wenn keine Überwachung der MHF über MEKG-Elektroden, jedoch eine Überwachung von SpO_2 erfolgt, wird die mütterliche Pulsfrequenz von der SpO_2-Messung abgeleitet (sofern im Menü „Puls einstellen (SpO_2)“ die Option **Puls (SpO2)** auf **Ein** eingestellt ist). Der Pulswert wird auf dem Bildschirm mit „Puls“ bezeichnet.

Einstellen der Alarmgrenzen für Herzfrequenz und Puls

Anleitung zum Einstellen der Puls-Alarmgrenzen:

1 Im Menü „SpO_2 einstellen“ die Option **Puls (SpO2)** wählen. Das Menü „Puls einstellen (SpO_2)“ wird geöffnet.

2 **Puls (SpO2)** muss **eingeschaltet** sein. Durch Auswahl von **Puls (SpO2)** kann man zwischen den Einstellungen **Ein** und **Aus** wechseln.

3 Einstellen der Puls-Alarmgrenze:

- **Obere Grenze** wählen und die obere Alarmgrenze für Tachykardie aus der Auswahlliste auswählen.
- **Untere Grenze** wählen und die untere Alarmgrenze für Bradykardie aus der Auswahlliste auswählen.

Mittlere Pulsfrequenz von der nichtinvasiven Blutdruckmessung

Warnung Wenn die Pulsfrequenz von der nichtinvasiven Blutdruckmessung stammt, ist keine Alarmierung möglich.

Der Monitor kann außerdem die mittlere Pulsfrequenz von der nichtinvasiven Blutdruckmessung berechnen. Dies erfolgt im manuellen oder automatischen Betrieb, wenn weder MEKG noch SpO_2 überwacht werden. Der Wert wird am Bildschirm angezeigt und auf der Kurve ausgedruckt. Hierbei handelt es sich nicht um den aktuellen Pulswert, sondern um eine mittlere Pulsfrequenz, die bei der letzten nichtinvasiven Blutdruckmessung abgeleitet wurde. Der Wert wird bei jeder folgenden Messung aktualisiert. Wenn eine kontinuierliche Messung benötigt wird, sollte die Überwachung über MEKG oder SpO_2 erfolgen.

Problembehebung

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Anzeige von **EKG ELEKTRDN AB**. Anstelle des numerischen Werts wird 10 Sekunden lang ein - ? - angezeigt; Störungston. Siehe auch Kapitel 5, „Physiologische Alarme und Störungsmeldungen“.	Mindestens eine MEKG-Elektrode ist nicht angeschlossen.	Darauf achten, dass alle erforderlichen Elektroden angeschlossen sind.
	Schlechter elektrischer Kontakt.	Platzierung der Elektroden überprüfen und darauf achten, dass keine abgefallen ist.
	Elektroden defekt.	Elektroden überprüfen und gegebenenfalls austauschen.
wird wiederholt gedruckt	Der Ultraschallaufnehmer zeichnet die MHF auf.	Den Ultraschallaufnehmer neu platzieren.
Anzeige von **EKG FEHLER**.		Siehe Kapitel „Physiologische Alarme und Störungsmeldungen“.
Anzeige von **EKG MODUL FEHLT**.		

MEKG-Betrieb testen

Siehe *Service Guide* des Monitors.

18

Drucken der EKG-Kurve

FM30/50

Die EKG-Kurve kann auf dem CTG-Papier ausgedruckt werden. Bei Überwachung von DEKG und MEKG werden beide Kurven gedruckt. Der Beginn der Kurvenaufzeichnung wird über der Kurve mit EKG für das mütterliche EKG bzw. mit DEKG für das direkte fetale EKG und unter der Kurve mit 25 mm/s versehen.

Die EKG-Kurve wird im unteren Teil des Herzfrequenzrasters gedruckt. Die drei Varianten im Überblick:

Nur DEKG-Kurve

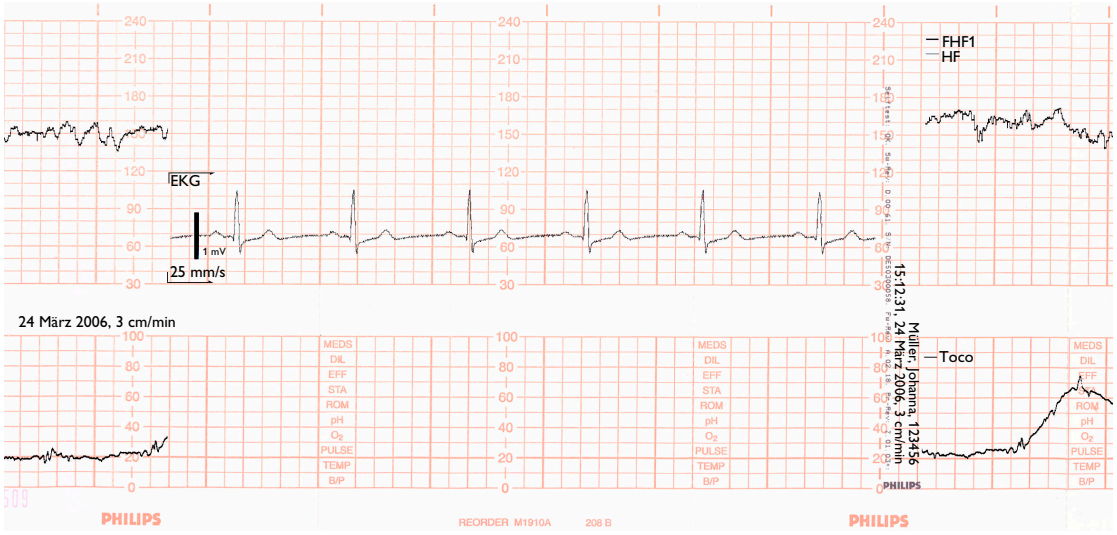
Nur MEKG-Kurve

DEKG- und MEKG-Kurve

Bei eingeschaltetem Schreiber gibt es zwei Möglichkeiten zum Ausdrucken der EKG-Kurve:

- **Separat:** Bei diesem Aufzeichnungsbetrieb erhält man auf dem CTG-Papier einen EKG-Streifen von 6 Sekunden Länge als Schnellausdruck. Da es sich um eine Echtzeit-Aufzeichnung handelt, wird die CTG-Aufzeichnung während des Ausdrucks des EKG-Streifens vorübergehend unterbrochen. Es wird eine neue CTG-Kopfzeile ausgedruckt, die anzeigt, wo die CTG-Aufzeichnung wieder in Echtzeit fortgesetzt wird.

Die folgende Abbildung zeigt die MEKG-Kurve:



- **Überlappend:** Bei diesem Aufzeichnungsbetrieb erhält man eine verzögerte, 6 Sekunden lange Momentaufnahme des mütterlichen EKGs und/oder des fetalen DEKGs ohne Unterbrechung des CTGs. Bei einer Schreibergeschwindigkeit von 3 cm/min dauert der Ausdruck dieser Momentaufnahme von 6 Sekunden Länge 5 Minuten. Sie wird dokumentiert als ob sie bei 25 mm/s aufgezeichnet wurde.

  Die folgende Abbildung zeigt sowohl die DEKG- als auch die MEKG-Kurve:

Anleitung zur Auswahl:

1 Das **Hauptmenü** durch Auswahl der Smarttaste öffnen.

2 Durch Auswahl von **CTG-Recorder** das Menü des CTG-Schreibers öffnen.

3 Mit **EKG-Kurve** zwischen **Separat** und **Überlappend** umschalten.

Anleitung zum Drucken der EKG-Kurve(n):

Entweder

Die Smarttaste **EKG Start** wählen.

Oder

1 Das **Hauptmenü** durch Auswahl der Smarttaste öffnen.

2 Durch Auswahl von **CTG-Recorder** das Menü des CTG-Schreibers öffnen.

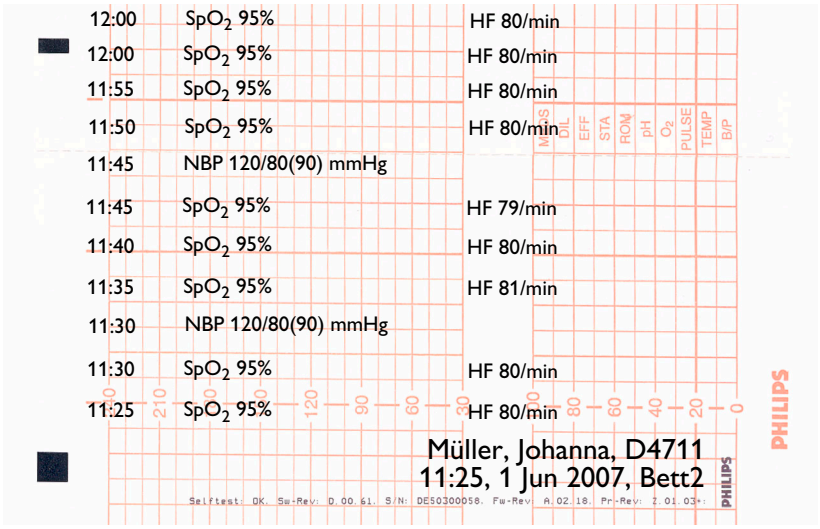
3 **EKG starten** wählen.

19

Papiersparbetrieb für mütterliche Parameter

Der Schreiber des Monitors bietet einen Papiersparbetrieb, bei dem die mütterlichen Vitalparameter mit geringerem Papierverbrauch aufgezeichnet werden als bei einer normalen CTG-Aufzeichnung.

Wenn der Papiersparbetrieb aktiviert ist und der Schreiber nicht läuft, beginnt er erst wieder auszudrucken, wenn neue Messungen der mütterlichen Parameter durchgeführt werden. Anschließend stoppt der Schreiber wieder, um Papier zu sparen. Der Papiersparbetrieb kann im Konfigurationsbetrieb aktiviert werden (standardmäßig deaktiviert).



- Wenn neue Messdaten aufgezeichnet werden, wird vorher eine Kopfzeile gedruckt. Außerdem wird bei einem Datumswechsel um Mitternacht eine neue Kopfzeile gedruckt.
- Alle nichtinvasiven Blutdruckmessungen werden aufgezeichnet. Der Zeitpunkt, an dem die Messung **endet**, wird aufgezeichnet.
- Die anderen mütterlichen Parameter (SpO_2, mütterliche Herzfrequenz oder Puls) werden alle fünf Minuten aufgezeichnet. Es gelten die Regeln aus Abschnitt „Priorität der mütterlichen Herz- bzw. Pulsfrequenz“ auf Seite 123.
- Die Aufzeichnung im Papiersparbetrieb stoppt, wenn mehr als eine Stunde lang keine gültigen Messungen der mütterlichen Parameter vorliegen. In diesem Fall weist eine Meldung auf das Fehlen aktiver Parameter hin. Die Aufzeichnung im Papiersparbetrieb wird automatisch wieder gestartet, sobald wieder eine gültige Messung durchgeführt wird.

20

Datenwiederherstellung

Der Monitor speichert CTG-Daten (einschl. Beschriftungen) in seinem internen Sicherungsspeicher. Auf diese Weise kann er CTG-Daten wiederherstellen, die ansonsten verloren gegangen wären, unter bestimmten Umständen. Diese wiederhergestellten CTG-Daten können automatisch abgerufen und bei Papierende ausgedruckt oder automatisch an ein OB TraceVue-System (nur bei LAN-Verbindung) übermittelt werden; dies ermöglicht eine kontinuierliche Datenaufzeichnung.

Das aus den wiederhergestellten CTG-Daten gedruckte CTG enthält alle Daten des Echtzeit-CTGs, außer der mütterlichen Herzfrequenz, dem numerischen SpO_2-Wert und der MEKG-Kurve.

Die Daten im Speicher werden bei einem Software-Upgrade gelöscht.

ACHTUNG Nur Papier von Philips verwenden. Bei Verwendung eines anderen Papiers können CTGs eventuell nicht wiederhergestellt werden.

Wiederherstellung von CTGs auf Papier

Der Monitor kann CTGs durch Schnellausdruck aus dem Sicherungsspeicher des Monitors wiederherstellen. Wenn kein Papier mehr vorhanden oder das Papierfach geöffnet ist, wird der genaue Zeitpunkt im Sicherungsspeicher festgehalten. Wenn **Druck nachholen** auf **Ein** (Standardvorgabe) eingestellt ist, erfolgt beim Nachlegen von Papier und Starten des Schreibers automatisch ein Schnellausdruck (max. 20 mm/s) der aus dem Sicherungsspeicher wiederhergestellten Daten ab dem im Sicherungsspeicher gespeicherten Zeitpunkt. Auf diese Weise gehen keine Daten verloren. Mindestens eine Stunde wiederhergestellter CTG-Daten können aus dem Sicherungsspeicher ausgedruckt werden. Nach dem Ausdruck des wiederhergestellten CTGs schaltet der Schreiber automatisch zur Aufzeichnung des aktuellen CTGs in normaler Geschwindigkeit um.

Folgendes Beachten:

- Wenn man die Smarttaste **Start/Stop** am CTG-Schreiber während des Ausdrucks eines wiederhergestellten CTGs drückt (und keine Störungsmeldung **PAPIER PRÜFEN** aktiv ist), hält der Schreiber an und fährt beim nächsten Start mit dem normalen Echtzeit-CTG fort.
  Wenn während des Ausdrucks eines wiederhergestellten CTGs die Störungsmeldung **PAPIER PRÜFEN** erscheint und man dann die Smarttaste **Start/Stop** am CTG-Schreiber drückt, hält der Schreiber an und fährt beim nächsten Start mit dem Ausdruck des

wiederhergestellten CTGs an einem Punkt kurz vor Auftreten der Störungsmeldung **PAPIER PRÜFEN** fort, um eine kontinuierliche Datenaufzeichnung zu gewährleisten.

Nach einem Aus- und Wiedereinschalten des Monitors oder nach einem Stromausfall geht der Zeitpunkt der letzten Störungsmeldung **PAPIER PRÜFEN** bzw. der Papierende-Erkennung verloren, sodass keine CTG-Wiederherstellungsdaten im Sicherungsspeicher mehr ausgedruckt werden können. Die nächste Aufzeichnung nach einem Neustart des Schreibers ist daher ein normales Echtzeit-CTG.

- Ein Wechsel von einem Ausdruck eines wiederhergestellten CTGs zur Echtzeit-Aufzeichnung löst einen Neustart der Aufzeichnung aus. Eine neue vertikale CTG-Kopfzeile mit Uhrzeit, Datum und Papiergeschwindigkeit wird ausgedruckt, sodass ersichtlich ist, wo der Ausdruck des wiederhergestellten CTGs endet und das Echtzeit-CTG fortgesetzt wird.
- Zwischen dem Ausdruck des wiederhergestellten CTGs und dem Beginn des Echtzeit-CTGs kann eine Lücke von max. 30 Sekunden entstehen.

Wiederherstellung von CTGs auf einem OB TraceVue-System

Die im Sicherungsspeicher des Monitors gespeicherten CTG-Wiederherstellungsdaten können auch in Hochgeschwindigkeit an ein über eine LAN-Schnittstelle angeschlossenes OB TraceVue System übertragen werden (OB TraceVue Revision E.00.00 oder höher).

Wenn das OB TraceVue-System wieder an den Fetalmonitor angeschlossen ist und erkennt, dass sich im Sicherungsspeicher des Monitors ein wiederhergestelltes CTG befindet, das noch nicht an das System übertragen wurde, werden diese Daten in Hochgeschwindigkeit an das System übertragen. Der Anwender muss nicht aktiv werden.

Die genaue Länge des wiederhergestellten CTGs hängt von der Datenmenge des CTGs ab. Unabhängig von der Anzahl der überwachten Parameter beträgt sie jedoch **mindestens eine Stunde**.

Bei der Wiederherstellung von CTGs auf einem OB TraceVue System gilt Folgendes:

- Die CTG-Daten im internen Speicher des Monitors müssen einer Patientin im OB TraceVue System zugehörig sein. Am Monitor hat also kein Entlassungsereignis stattgefunden, das den Patientenkontext verändert hat.
- Die Patientin muss eine offene Episode haben. Es werden keine Daten übertragen, wenn die Patientin nicht in OB TraceVue aufgenommen wurde. Daher ist es nicht möglich, den Monitor offline zur Erfassung von Patientendaten zu verwenden, um sie später an OB TraceVue zu übertragen.
- Die aktuellen Online-CTG-Daten werden zurückgehalten, bis das schnelle Hochladen beendet ist.

Aufzeichnen gespeicherter Daten

Sofern der Schreiber nicht bereits läuft, können zu jedem beliebigen Zeitpunkt CTG-Daten aus dem Speicher des Monitors gedruckt werden. Im Fenster „Aufzeichnung gespeicherter Daten“ wird eine Liste aller gespeicherten Kurven mit Patientendaten und Episodenzeit angezeigt, aus der jeweils ein Eintrag ausgewählt werden kann.

ACHTUNG Es ist wichtig, dass jede Patientin mit Namen und anderen patientenbezogenen Angaben aufgenommen wird und nach der Überwachung auch wieder entlassen wird. Nur so kann man eindeutig erkennen, welche Episode (als „Episode" wird ein Eintrag in der Patientenliste bezeichnet) zu welcher Patientin gehört.

Eine neue Episode wird angelegt durch:

- Entlassen einer Patientin
- Einschalten des Monitors
- Schalten in den Standby-Betrieb
- Starten des Service-Betriebs

Zeiten, zu denen der Monitor ausgeschaltet ist, sich im Standby- oder im Service-Betrieb befindet, werden nicht berücksichtigt, ebenso wie Episoden mit einer Dauer von weniger als einer Minute.

Die Geschwindigkeit des Ausdrucks richtet sich nach der eingestellten Schreibergeschwindigkeit und der vorhandenen Menge an CTG-Daten. Das aus den wiederhergestellten CTG-Daten gedruckte CTG enthält alle Daten des Echtzeit-CTGs, außer der mütterlichen Herzfrequenz, dem numerischen SpO_2-Wert und der EKG-Kurve.

Informationen zu Skala, Kurvenverschiebung und Schreibergeschwindigkeit werden nicht gespeichert, aber beim Start des Ausdrucks angewendet. Während die gespeicherten Daten gedruckt werden, sind alle Funktionen (außer der zum Stoppen des Schreibers) deaktiviert.

Anleitung zum Schreiben gespeicherter Daten:

Entweder

Die Smarttaste **`Aufz. SpeiDat`** wählen.

Oder

1 Das Hauptmenü mit der Smarttaste öffnen.

2 Durch Auswahl von **`CTG-Recorder`** das Menü „CTG-Recorder“ öffnen.

3 **`Aufz.GespeichDat`** wählen, um das Fenster „Aufzeich. gespeich. Daten“ zu öffnen.

Aufzeich. gespeich. Daten		
Richter, Elisabeth	21 Jun, 13:13	(00:12)
Dorn, Katrin	21 Jun, 12:17	(00:56)
Walter, Renate	21 Jun, 11:54	(00:23)
Schmidt, Carla		(00:31)

4 Den Eintrag einer Patientin auswählen.

5 **Alle** wählen, um alle gespeicherten CTG-Daten für den ausgewählten Eintrag zu drucken. Oder mit den Kontexttasten eine der anderen Optionen wählen, um nur einen bestimmten Teil des Eintrags zu drucken (z.B. die letzten 15 Minuten des CTGs).

Alle	**Letzte 15 min**	**Letzte 30 min**	**Letzte 60 min**	**>>**

Letzte 180 min	**Letzte 100 min**	**Stop Aufzeich**	**>>**

Der Eintrag der aktuellen Patientin steht am Anfang der Liste. Im Beispiel oben ist für den ältesten Eintrag am Ende der Liste keine Startzeit angegeben, da ein Teil der ursprünglich für diese Patientin gespeicherten Daten bereits mit den Daten der aktuellen Patientin überschrieben wurde. Der erste Teil der Daten, einschließlich der Angabe der Startzeit, ist nicht mehr verfügbar.

Wenn eine Patientin sehr lange überwacht wird, kann es vorkommen, dass alle früheren Einträge gelöscht werden und nur noch ein Eintrag (die Daten der aktuellen Patientin) im Fenster „Aufzeich. gespeich. Daten“ angezeigt werden.

Wenn die gespeicherten Daten eines alten Eintrags geschrieben werden sollen (d.h. nicht für die aktuelle Patientin), druckt der Schreiber die Kurve der gespeicherten Daten als Schnellausdruck, schiebt das Papier dann bis zum nächsten Falz vor und stoppt dann.

Wenn die gespeicherten Daten der aktuellen Patientin geschrieben werden sollen, druckt der Schreiber die Kurve der gespeicherten Daten als Schnellausdruck und fährt dann automatisch mit der Echtzeitaufzeichnung fort.

21

Pflege und Reinigung

Zum Reinigen oder Desinfizieren der Geräte nur von Philips zugelassene Mittel und Methoden anwenden. Die Gewährleistung deckt keine Schäden ab, die durch Anwendung nicht zugelassener Mittel oder Methoden verursacht werden.

Philips übernimmt keine Gewähr für die Wirksamkeit der genannten Reinigungsmittel und -verfahren zur Infektionsvorbeugung. Informieren Sie sich bitte in der Hygiene-Abteilung Ihres Krankenhauses. Umfassende Informationen über Reinigungsmittel und ihre Wirksamkeit finden Sie in den „Guidelines for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Health Care and Public-Safety Workers", herausgegeben vom U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, Atlanta, Georgia/USA, im Februar 1989. Es gelten die krankenhaus- und landesspezifischen Regelungen.

Allgemeine Hinweise

Aufnehmer und Patientenmodule sind empfindliche Geräte. Behandeln Sie sie sorgfältig.

Monitor, Sensoren, Patientenmodule, Kabel und Zubehör staub- und schmutzfrei halten. Nach Reinigung und Desinfektion müssen die Geräte einer sorgfältigen Prüfung unterzogen werden. Nicht einsetzen, wenn sichtbare Verschleißerscheinungen oder Schäden vorliegen. Geräte, die an Philips zurückgeschickt werden müssen, sind **stets** zu dekontaminieren, bevor sie in geeigneter Verpackung eingeschickt werden.

Die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten:

- Die Gebrauchsanweisung der verwendeten Reinigungs- und Desinfektionsmittel stets genau beachten und aufbewahren. Reinigungsmittel stets nach Herstellerangaben verdünnen bzw. in der kleinstmöglichen Konzentration verwenden.
- Sämtliche Reinigungs- und Desinfektionsmittelrückstände von der Geräteoberfläche entfernen. Die Rückstände nach entsprechender Einwirkzeit mit einem mit Wasser befeuchteten Tuch abwischen.
- Es darf keine Flüssigkeit in das Monitorgehäuse eindringen.
- Den Monitor nicht in Flüssigkeiten eintauchen. Sprühwasser oder Wasserspritzer auf dem Gerät vermeiden.
- Auf keinen Fall Scheuermittel (wie z.B. Stahlwolle oder Silberpolitur) verwenden.
- Keine Bleichmittel verwenden.

Warnung

- Den Monitor nicht betreiben, wenn er nass geworden ist. Wenn Flüssigkeit auf den Monitor verschüttet wird, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung oder an den Philips Kundendienst.
- Keine Unterwasser-Überwachung mit drahtgebundenen Sensoren durchführen (z.B. im Bad oder unter der Dusche).
- Den Monitor so aufstellen, dass er nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten fallen oder damit in Kontakt kommen kann.
- Das System oder Systemteile nicht mit Heizgeräten, Öfen (z.B. Mikrowellengeräten), Haartrocknern oder Heizlampen trocknen.

Reinigung und Desinfektion

Die Avalon Fetalmonitore FM20, FM30, FM40 und FM50 sowie die Sensoren M2734A, M2735A, M2736A und M2738A (einschließlich EKG-Adapterkabel) nach jedem Gebrauch reinigen und desinfizieren. Geräte vor der Desinfektion reinigen. Weitere Zubehörinformationen stehen unter „Reinigen und Desinfizieren von Überwachungszubehör“ auf Seite 141.

Zur Reinigung ein fusselfreies, mit warmem Wasser (max. 40 °C) befeuchtetes Tuch und Seife, verdünnte, nicht-ätzende Reinigungsmittel oder Tenside oder Reinigungsmittel auf Phosphatbasis verwenden (siehe „Reinigungsmittel“ auf Seite 141). Keine starken Lösungsmittel wie z.B. Aceton oder Trichlorethylen verwenden. Nach dem Reinigen zur Desinfektion nur die aufgeführten zugelassenen Desinfektionsmittel verwenden (siehe „Desinfektionsmittel“ auf Seite 141).

ACHTUNG

Lösungen: Desinfektionslösungen nicht mischen, da sich gefährliche Gase bilden können.

Hautkontakt: Zur Vermeidung von Hautreizungen müssen vor dem Patientenkontakt sämtliche Reinigungs- und Desinfektionsmittelrückstände nach entsprechender Einwirkzeit mit einem mit Wasser befeuchteten Tuch von der Geräteoberfläche abgewischt werden.

Krankenhausinterne Vorschriften: Das Produkt gemäß den krankenhausinternen Vorschriften desinfizieren, um langfristige Schäden zu vermeiden.

Landesspezifische Bestimmungen: Die geltenden Gesetze des Landes über die Anwendung von Desinfektionsmitteln beachten.

Touchscreen: Vor der Reinigung und Desinfektion des Touchscreens ist der Touchscreen-Betrieb zu deaktivieren. Hierzu entweder den Monitor ausschalten oder die Taste „Standardanzeige“ auswählen und so lange gedrückt halten, bis das Vorhängeschloss-Symbol eingeblendet wird. Zur Aktivierung des Touchscreen-Betriebs die Taste erneut auswählen und gedrückt halten.

Die Anzeige des Monitors ist anfälliger für Kratzer als das Gehäuse und deshalb besonders vorsichtig zu reinigen. In das Monitorgehäuse darf auf keinen Fall Flüssigkeit eindringen. Beim Reinigen keine Flüssigkeit direkt auf den Monitor gießen. In die Anschlüsse des Monitors, der Toco+-Aufnehmer, EKG- und IUP-Patientenmodule sowie Adapterkabel darf kein Wasser oder Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittel gelangen. Um die Buchsen herum, nicht darüber wischen.

Verschmutzte wiederverwendbare Aufnehmergurte können mit Seifenwasser gewaschen werden. Die Wassertemperatur darf maximal 60 °C betragen.

Reinigungsmittel

Typ	Basis
Gerätereiniger	Phosphate Tenside

Desinfektionsmittel

Warnung Zur Vermeidung einer Schädigung des Monitors und seiner Zubehörteile KEINE Desinfektionsmittel verwenden, die andere als die hier aufgeführten Wirkstoffe enthalten.

Typ	Basis
Desinfektionsmittel für Geräte	Glutaraldehyd bis zu 3,6%
Oberflächendesinfektionsmittel	Ethanol max. 70% 1- und 2- Propanol max. 70%

Reinigen und Desinfizieren von Überwachungszubehör

Für die Reinigung, Desinfektion und Sterilisation von wiederverwendbaren Sensoren, Kabeln, Elektrodenkabeln usw. die dem Zubehör beiliegenden Anweisungen beachten.

Sämtliche Reinigungs- und Desinfektionsmittelrückstände von der Geräteoberfläche entfernen. Die Rückstände nach entsprechender Einwirkzeit mit einem Tuch abwischen.

Sterilisieren

Den Monitor, die Zubehörteile und Verbrauchsmaterialien NICHT sterilisieren, falls in der bei Zubehör und Verbrauchsmaterial mitgelieferten separaten Gebrauchsanweisung nichts anderes angegeben ist.

22

Wartung

Warnung

Wartungsplan: Wenn das Gerät nicht in regelmäßigen Abständen fachgerecht gewartet wird, kann dies seine Lebensdauer verkürzen und zu einer Gefährdung von Personen führen.

Bei Problemen: Wenn Sie ein Problem mit einem der Geräte feststellen, wenden Sie sich an das krankenhausinterne medizintechnische Personal oder an den zuständigen Kundendienst.

Stromschlaggefahr: Das Monitorgehäuse nicht öffnen. Sämtliche Servicearbeiten von qualifiziertem Kundendienstpersonal durchführen lassen.

Prüfung von Gerät und Zubehör

Vor jedem Einsatz muss in Übereinstimmung mit den krankenhausinternen Vorschriften eine Sichtprüfung durchgeführt werden. Prüfung bei ausgeschaltetem Monitor:

1. Äußere Sichtprüfung auf Sauberkeit und einwandfreien Zustand. Das Gehäuse darf keine Risse oder Schäden aufweisen; alle Teile des Gerätes müssen vorhanden sein; das Gerät darf nicht nass, feucht oder verschmutzt sein.
2. Alle Zubehörteile (Aufnehmer, Sensoren, Kabel usw.) inspizieren. Defekte Zubehörteile dürfen nicht verwendet werden.
3. Den Monitor einschalten und die Helligkeit der Anzeige überprüfen. Bei zu geringer Helligkeit das medizintechnische Personal oder den zuständigen Kundendienst verständigen.

Inspektion von Kabeln und Anschlüssen

1. Sämtliche Systemkabel, den Netzstecker und das Netzkabel auf Schäden überprüfen. Die Stifte des Netzsteckers müssen fest im Gehäuse sitzen und dürfen sich nicht bewegen lassen. Wenn Schäden festgestellt werden, muss das Kabel durch ein entsprechendes Netzkabel ersetzt werden.
2. Patienten- und Elektrodenkabel sowie deren Zugentlastung inspizieren. Die Isolierung darf nicht beschädigt sein. Alle Stecker müssen richtig eingesteckt sein, und die Kabel dürfen nicht verdreht sein oder unter Zug stehen.
3. Leistungsprüfungen gemäß der Anleitung im *Service Guide* des Monitors durchführen.

Wartungsmaßnahmen und Prüfplan

Die folgenden Maßnahmen nur von Philips zugelassenem Kundendienstpersonal durchführen lassen. Alle Wartungsmaßnahmen und Leistungsprüfungen sind ausführlich im Service-Handbuch dokumentiert, das sich in der Monitordokumentation (auf CD) befindet.

Die Arbeiten sind entsprechend dem Wartungsplan für den Monitor oder gemäß den gesetzlichen Vorschriften auszuführen (der frühere Termin gilt). Wenden Sie sich an einen von Philips zugelassenen Kundendienst, wenn eine Sicherheits- oder Leistungsprüfung an Ihrem Monitor durchgeführt werden muss. Die Geräte müssen vor Prüfungen oder Wartungsmaßnahmen gereinigt und desinfiziert werden.

Wartungs- und Prüfplan	Häufigkeit
Sichtprüfung	Vor jedem Gebrauch.
Reinigung und Desinfektion der Geräte	Nach jedem Gebrauch.
Sicherheitsprüfungen gemäß IEC 60601-1 und gegebenenfalls nach nationalen Normen	• Mindestens einmal alle zwei Jahre oder gemäß den gesetzlichen Vorschriften. • Nach Reparaturen, bei denen das Netzteil ausgetauscht wurde (von einem zugelassenen Kundendienst). • Wenn der Monitor fallen gelassen wurde, muss er von einem zugelassenen Kundendienst überprüft bzw. repariert werden.
Leistungsprüfung für alle Parameter	Mindestens einmal alle zwei Jahre oder wenn vermutet wird, dass die Messwerte falsch sind.
Kalibrierung, nichtinvasive Blutdruckmessung	Mindestens einmal alle zwei Jahre oder gemäß den gesetzlichen Vorschriften.
Thermo-Druckkopf reinigen	Bei jedem Papierwechsel bzw. nach jeweils 500 m Papierdurchlauf.

Lagern des Schreiberpapiers

Das Schreiberpapier ist nicht für die Langzeitarchivierung bestimmt. Wenn dies notwendig ist, sollte ein anderes Medium in Betracht gezogen werden.

Die im Thermopapier enthaltenen Farbstoffe reagieren leicht mit Lösungsmitteln und anderen chemischen Verbindungen in Klebstoffen. Wenn diese Verbindungen mit dem Thermodruck in Kontakt kommen, kann der Druck mit der Zeit darunter leiden. Sie können die folgenden Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um dies zu vermeiden.

- Das Papier an einem kühlen, trockenen und dunklen Ort lagern.
- Nicht über 40 °C lagern.
- Nicht über 60% Luftfeuchtigkeit lagern.
- Das Papier vor intensivem Licht (UV-Licht) schützen, da dieses dazu führen kann, dass das Papier grau wird oder der Thermodruck verblasst.

- Lagern Sie das Thermopapier nicht zusammen mit:
  - Papier, das organische Lösungsmittel enthalten kann. Hierzu zählen Papiere mit Tributyl- und/oder Dibutylphosphaten (z.B. Recyclingpapier).
  - Kohlepapier und kohlefreiem Kopierpapier.
  - Produkten, die Polyvinylchloride oder andere Vinylchloride enthalten, wie zum Beispiel (unter anderem) Dokumenthüllen, Umschläge, Ordner, Trennblätter.
  - Reinigungs- und Lösungsmitteln, wie zum Beispiel Alkohol, Keton, Ester und andere (einschließlich Reinigungs- und Desinfektionsmittel).
  - Produkten, die Klebstoffe auf Lösungsmittelbasis enthalten, wie zum Beispiel (unter anderem) Klebefolie, Transparentfolie oder druckempfindliche Etiketten.

Damit Ausdrucke auf Thermopapier lange haltbar und lesbar sind, sollten Sie die Dokumente gesondert an einem klimatisierten Ort lagern und

- zum Schutz der Ausdrucke nur weichmacherfreie Umschläge oder Trennblätter verwenden.
- Klebefolien und -systeme mit Klebstoffen auf Wasserbasis verwenden.

Die Verwendung von Schutzumschlägen kann das durch chemische Substanzen verursachte Verblassen nicht verhindern.

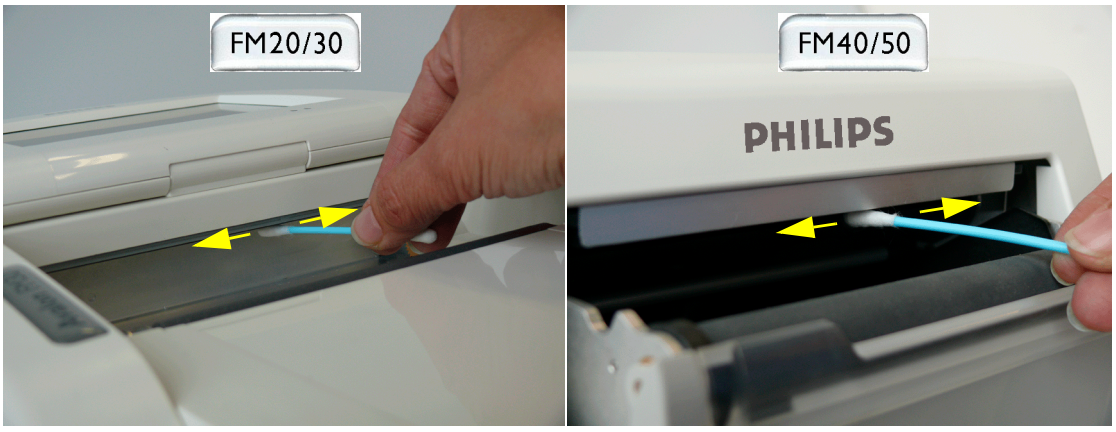
Druckkopf reinigen

Anleitung zum Reinigen des Thermo-Druckkopfes des Schreibers:

1 Den Monitor ausschalten.

2 Das Papierfach öffnen und gegebenenfalls das Papier entfernen, um Zugang zum Druckkopf zu erhalten.

3 Den Thermo-Druckkopf vorsichtig mit einem mit Isopropylalkohol befeuchteten Wattestäbchen oder weichen Tuch reinigen.



Entsorgen des Monitors

Warnung Zur Vermeidung einer Infektion von Personal bzw. der Verunreinigung der Umgebung oder anderer Geräte muss der Monitor am Ende seiner Lebensdauer zunächst ordnungsgemäß gereinigt und desinfiziert und dann in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen für Geräte, die elektrische und elektronische Komponenten enthalten, entsorgt werden.

Elektrische und elektronische Geräte nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgen. Sie müssen separat gesammelt werden, damit sie sicher und ordnungsgemäß wiederverwendet, bearbeitet oder aufbereitet werden können.

Monitor:

- In die Kunststoffteile ist kein Metall eingepresst, und der Kunststoff hat keinen Metallüberzug.
- Alle Kunststoffteile mit einem Gewicht von über 10 g wurden mit dem ISO-Code gekennzeichnet.
- Der Monitor kann entsprechend der Beschreibung im *Service Guide* demontiert werden.
- Der Bildschirm ist aufgrund seiner Touchscreen-Funktion mit einem schützenden Laminat versehen.
- Die Platinen müssen gemäß den geltenden Bestimmungen der Wiederverwertung zugeführt werden.
- Das Papier der *Gebrauchsanweisung* ist recycelbar.

Aufnehmer:

- Das Aufnehmergehäuse ist ein Zweikomponenten-Formteil aus Polycarbonat (weiß) und Polyurethan (gelb) mit einem eingepressten Messing-Gewindeeinsatz.
- Alle Beschriftungen auf dem Aufnehmer wurden mit einem Laser angebracht. Vor dem Recycling müssen daher keine Beschriftungen abgetrennt werden.
- Das Gehäuse ist verschraubt.
- Die Platine ist auf die untere Hälfte des Aufnehmergehäuses aufgeklebt.
- Die Platinen müssen gemäß den geltenden Bestimmungen der Wiederverwertung zugeführt werden.

23

Zubehör

Bitte beachten Sie, dass eventuell nicht alle hier aufgeführten Zubehörteile in allen Ländern erhältlich sind. Teile, Zubehör und Verbrauchsmaterial können direkt bei Philips unter www.medical.philips.com bestellt werden. Nähere Informationen erhalten Sie beim zuständigen Philips-Vertriebsteam. Sämtliches hier aufgeführte Zubehör und Verbrauchsmaterial ist wiederverwendbar, sofern nicht anders angegeben.

Warnung

Wiederverwendung: Einmal-Zubehör oder -Verbrauchsmaterial oder Zubehör oder Verbrauchsmaterial, das bei nur jeweils einem Patienten eingesetzt werden darf, ist als solches auf der Verpackung gekennzeichnet. Einmal-Zubehör und -Verbrauchsmaterial wie z.B. Aufnehmer, Sensoren, Elektroden usw., die zur Verwendung bei nur einem Patienten vorgesehen sind, dürfen keinesfalls wiederverwendet werden.

Zugelassenes Zubehör: Nur von Philips zugelassenes Zubehör verwenden.

Verpackung: Steriles Zubehör aus einer beschädigten Verpackung nicht verwenden.

Schutz gegen elektrischen Schlag: Die hier aufgeführten Aufnehmer und Zubehörteile sind NICHT gegen Schäden durch Defibrillation geschützt.

Elektrochirurgie, Defibrillation und MRT: Die Fetalmonitore zur Überwachung von Mutter und Kind sind NICHT für den Einsatz während Defibrillation, Elektrochirurgie oder MRT-Untersuchungen geeignet. Vor der Durchführung eines elektrochirurgischen Eingriffs, einer Defibrillation oder einer MR-Tomographie müssen alle Aufnehmer, Sensoren und Zubehörteile entfernt werden. Ansonsten können Patientin oder Anwender geschädigt werden.

Information über Latex

Alle Aufnehmer und Zubehörteile sind latexfrei, sofern in den folgenden Tabellen nicht anders angegeben.

Aufnehmer

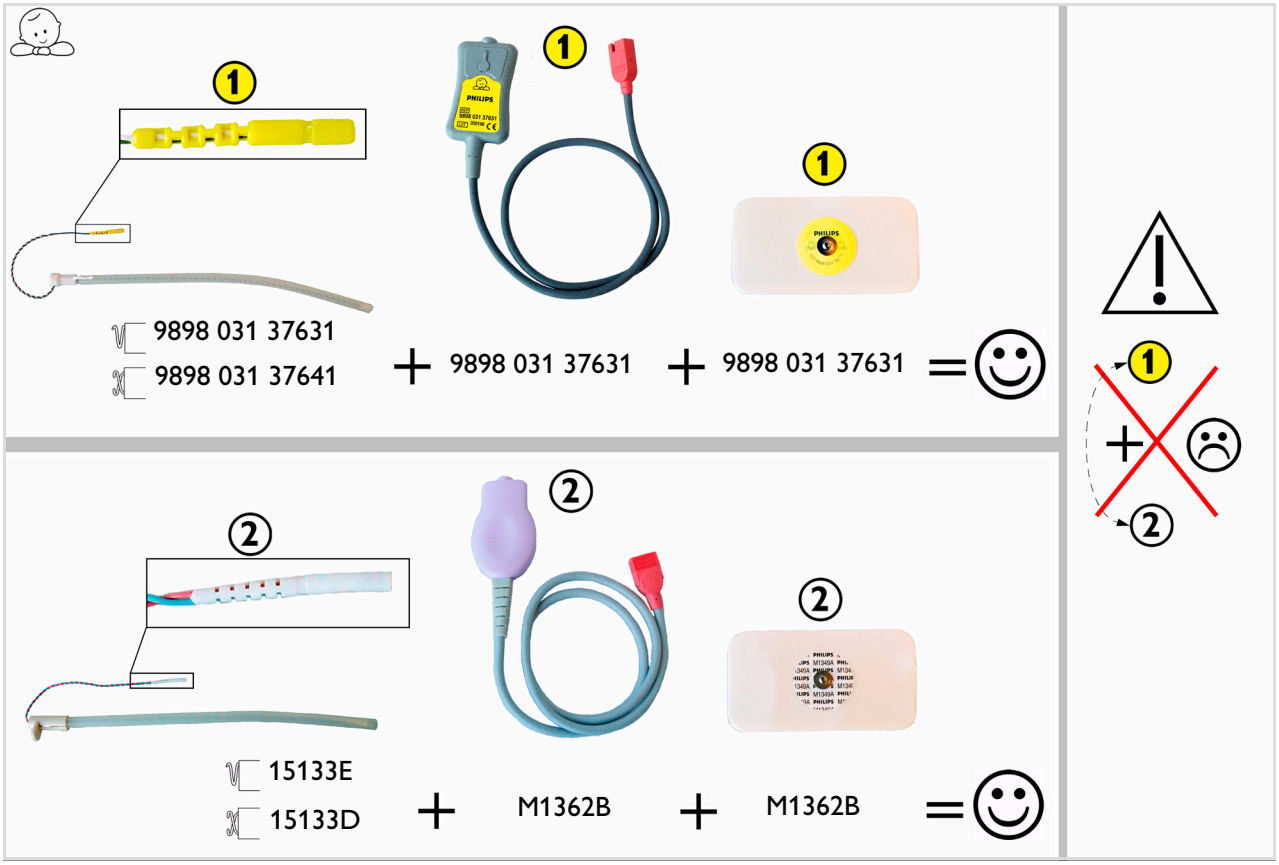
Aufnehmer	Teilenummer
Wehenaufnehmer	**M2734A**
Toco+-Aufnehmer für die Überwachung von Wehentätigkeit, DEKG, MEKG oder intrauterinem Druck	**M2735A**
Ultraschallaufnehmer	**M2736A**
EKG-Patientenmodul (für DEKG, MEKG oder IUP)	**M2738A**
Externer Ereignismarkierer	**9898 031 43411**

Fetalzubehör

Zubehör		Teilenummer
Gurt (wiederverwendbar, grau, wasserdicht)	32 mm breit, 15-m-Rolle	**M4601A**
	60 mm breit, 5 Gurte	**M4602A**
	60 mm breit, 15-m-Rolle	**M4603A**
	50 mm breit, 5 Gurte	**M1562B**
Gurt (wiederverwendbar, braun, enthält Latex)	50 mm breit, 5 Gurte	**M1562A**
	60 mm breit, 5 Gurte	**1500-0642**
	60 mm breit, 15-m-Rolle	**1500-0643**
Gurt (Einmalartikel, gelb, wasserdicht)	60 mm breit, Packung mit 100 Stck.	**M2208A**
Ultraschall-Kontaktgel	12 Flaschen	**40483A**
	5 Liter Nachfüllpackung (mit Spender) für 40483A Haltbarkeit: max. 24 Monate	**40483B**
Gurtjustierknöpfe, Packung mit 10 Stck.		**M1569A**
Schmetterlings-Gurtclip (Packung mit 6 Stck.)		**9898 031 43401**
DEKG-Zubehör: Die neue Philips DEKG-Lösung *(NICHT kompatibel mit Zubehör für die QwikConnect Plus™–Lösung)*	Wiederverwendbares DEKG-Beinplatten-Adapterkabel (mit Spülanschluss)	**9898 031 37651**
	DEKG-Fixierelektrode für DEKG-Beinplatten-Adapterkabel	**9898 031 39771**
	DEKG-Kopfschwartenelektrode: Einfachspirale, weltweit erhältlich	**9898 031 37631**
	DEKG-Kopfschwartenelektrode: Doppelspirale, nur für Europa. Nicht für die USA	**9898 031 37641**
DEKG-Zubehör: QwikConnect Plus™ Lösung *(NICHT kompatibel mit Zubehör für die neue Philips DEKG-Lösung)*	Wiederverwendbares EKG-Beinplatten-Aadapterkabel (QwikConnect Plus™)	**M1362B**
	EKG-Fixierelektrode für DEKG-Beinplatten-Adapterkabel	**M1349A**
	DEKG-Kopfschwartenelektrode: Einfachspirale, weltweit erhältlich	**15133E**
	DEKG-Kopfschwartenelektrode: Doppelspirale, nur für Europa. Nicht für die USA	**15133D**
Koala-Einmalkatheter zur intrauterinen Druckmessung		**M1333A**
Wiederverwendbares Koala-Adapterkabel zur intrauterinen Druckmessung		**9898 031 43931**

DEKG-Zubehör: Kompatibilität der Komponenten

Der folgende grafische Leitfaden hilft beim Bestimmen der Kompatibilität von DEKG-Zubehör.
Die Zubehörteile für die neue Philips DEKG-Lösung (mit ① gekennzeichnet) sind NICHT kompatibel mit den Teilen der QwikConnect Plus™–Lösung (mit ② gekennzeichnet).



MEKG-Zubehör

Zubehör	Teilenummer
Wiederverwendbares MEKG-Adapterkabel	**M1363A**
EKG-Elektrode mit Schaumstoffhaftring, Druckknopf, für MEKG-Adapterka-bel (Einmalartikel)	**40493D/E**

Zubehör für die nichtinvasive Blutdruckmessung

Folgendes Zubehör kann in Verbindung mit dem Monitor verwendet werden:

Wiederverwendbare Komfort-Blutdruckmanschetten und Einmal-Blutdruckmanschetten für Erwachsene/Kinder

Patientenalter	Extremitäten-umfang (cm)	Balgbreite (cm)	Einmal-Manschette Teilenr.	Wiederver-wendbare Manschette Teilenr.	Schlauch
Erwachsene (Bein)	42,0 - 54,0	20,0	**M1879A**	**M1576A**	M1598B (1,5 m) oder M1599B (3,0 m)
Erwachsene (groß)	34,0 - 43,0	16,0	**M1878A**	**M1575A**	
Erwachsene	27,0 - 35,0	13,0	**M1877A**	**M1574A**	
Erwachsene (klein)	20,5 - 28,0	10,5	**M1876A**	**M1573A**	

Wiederverwendbare Manschetten mit antimikrobieller Beschichtung für Erwachsene

Patientenalter (Farbe)	Extremitäten-umfang (cm)	Balgbreite (cm)	Teilenr.	Schlauch
Erwachsene (Bein, grau)	45,0 - 56,5	21,0	**M4559A**	M1598B (1,5 m) oder M1599B (3,0 m)
Erwachsene, groß, extralang (dunkelrot)	35,5 - 46,0	17,0	**M4558A**	
Erwachsene, groß (dunkelrot)	35,5 - 46,0	17,0	**M4557A**	
Erwachsene, extralang (marineblau)	27,5 - 36,5	13,5	**M4556A**	
Erwachsene (marineblau)	27,5 - 36,5	13,5	**M4555A**	
Erwachsene, klein (königsblau)	20,5 - 28,5	10,6	**M4554A**	

Weiche Einmal-Blutdruckmanschetten mit Einzelschlauch für Erwachsene

Patientenalter	Extremitätenumfang (cm)	Balgbreite (cm)	Teilenr.	Schlauch
Erwachsene (Bein)	45,0 - 56,5	20,4	**M4579A**	M1598B (1,5 m) oder M1599B (3,0 m)
Erwachsene, groß, extralang	35,5 - 46,0	16,4	**M4578A**	
Erwachsene (groß)	35,5 - 46,0	16,4	**M4577A**	
Erwachsene, extralang	27,5 - 36,5	13,1	**M4576A**	
Erwachsene	27,5 - 36,5	13,1	**M4575A**	
Erwachsene (klein)	20,5 - 28,5	10,4	**M4574A**	

SpO2-Zubehör

Einige Sensoren von Nellcor enthalten Naturlatex; hierdurch können allergische Reaktionen hervorgerufen werden. Weitere Informationen sind der Gebrauchsanweisung der Sensoren zu entnehmen. M1901B, M1903B und M1904B sind in den USA nicht von Philips erhältlich. Nellcor OxiCliq Sensoren und Adapterkabel können direkt von Tyco Healthcare bezogen werden. Einige Sensoren sind eventuell nicht in allen Ländern erhältlich.

Bei allen Sensoren und Adapterkabeln maximal ein Verlängerungskabel benutzen. Bei den wiederverwendbaren Sensoren und Adapterkabeln von Philips, deren Teilenummer mit -L endet (steht für „lange“ Ausführung), kein Verlängerungskabel benutzen.

Alle aufgeführten Sensoren überschreiten 41° C auf der Haut nicht, wenn die Umgebungstemperatur unter 37° C liegt.

Nur Zubehör verwenden, das für die Anwendung mit diesem Gerät bestimmt ist. Ansonsten kann es zu Verletzungen von Patientinnen kommen.

Produkt-nummer	Beschreibung	Erläuterung
Philips Sensoren (wiederverwendbar)		
M1191A/B	Sensor für Erwachsene (2,0 m Kabel) über 50 kg. Für alle Finger, außer Daumen.	Kein Adapterkabel erforderlich.
M1191AL/BL	M1191A mit längerem Kabel (3,0 m)	
M1192A	Sensor für kleine Erwachsene und Kinder (1,5 m Kabel) zwischen 15 und 50 kg. Für alle Finger, außer Daumen. Bei FM30/40/50 nur für Erwachsene verwenden.	
M1194A	Ohr-Sensor (1,5 m Kabel) für Patienten über 40 kg. Bei FM30/40/50 nur für Erwachsene verwenden.	
M1196A	Sensor für Erwachsene (3 m Kabel) über 40 kg. Für alle Finger, außer Daumen.	
M1191T	Sensor für Erwachsene (0,45 m Kabel) über 50 kg. Für alle Finger, außer Daumen.	Adapterkabel M1943A (1,0 m) oder M1943AL (3,0 m) erforderlich.
M1192T	Sensor für kleine Erwachsene und Kinder (0,45 m Kabel) zwischen 15 und 50 kg. Für alle Finger, außer Daumen. Bei FM30/40/50 nur für Erwachsene verwenden.	
M1196T	Sensor für Erwachsene (0,9 m Kabel) über 40 kg. Für alle Finger, außer Daumen.	

Produkt-nummer	Beschreibung	Erläuterung
M1191ANL	Sonderausgabe (SE) Sensor für Erwachsene (3 m Kabel) über 50 kg. Für alle Finger, außer Daumen.	Kein Adapterkabel erforderlich. SE-Sensoren eignen sich sowohl für FM30/40/50 als auch für OxiMax-kompatible SpO_2-Versionen anderer Philips Monitore.
M1192AN	Sonderausgabe (SE) Sensor für kleine Erwachsene und Kinder (1,5 m Kabel) zwischen 15 und 50 kg. Für alle Finger, außer Daumen. Bei FM30/40/50 nur für Erwachsene verwenden.	
M1194AN	Sonderausgabe (SE) Ohr-Sensor (1,5 m Kabel) für Patienten über 40 kg.	
Philips Sensoren (Einmalprodukt). In den USA nicht erhältlich.		
M1904B	Identisch mit OxiMax MAX-A	Adapterkabel M1943A (1,0 m) oder M1943AL (3,0 m) erforderlich
M1903B	Identisch mit OxiMax MAX-P	
M1901B	Identisch mit OxiMax MAX-N	
Philips Sensoren (Einmalprodukt). Weltweit erhältlich.		
M1131A	Finger-Sensor (0,45 m Kabel) für Erwachsene/Kinder Bei FM30/40/50 nur für Erwachsene verwenden.	Adapterkabel M1943A (1,0 m) oder M1943AL (3,0 m) erforderlich
M1133A	Sensor (0,9 m Kabel) für Erwachsene/Kleinkinder/Neugeborene für Patienten über 40 kg. Für alle Finger, außer Daumen. Bei FM30/40/50 nur für Erwachsene verwenden.	
NELLCOR Einmal-Sensoren (müssen bei Nellcor bestellt werden)		
OxiMax MAX-A	Finger-Sensor für Erwachsene über 30 kg	Adapterkabel M1943A (1,0 m) oder M1943AL (3,0 m) erforderlich.
OxiMax MAX-AL	OxiMax MAX-A mit langem Kabel	
OxiMax MAX-P	Fuß-/Hand-Sensor für Kinder zwischen 10 und 50 kg Bei FM30/40/50 nur für Erwachsene verwenden.	
OxiMax MAX-N	Finger-Sensor für Erwachsene oder Fuß-/Hand-Aufnehmer für Neugeborene (für Patienten > 40 kg bzw. < 3 kg) Bei FM30/40/50 nur für Erwachsene verwenden.	
Oxisensor II D-25	Finger-Sensor für Erwachsene über 30 kg	Adapterkabel M1943A (1,0 m) oder M1943AL (3,0 m) erforderlich.
Oxisensor II D-20	Fuß-/Hand-Sensor für Kinder zwischen 10 und 50 kg Bei FM30/40/50 nur für Erwachsene verwenden.	
Oxisensor II N-25	Sensor für Neugeborene/Erwachsene (< 3 kg bzw. > 40 kg). Bei FM30/40/50 nur für Erwachsene verwenden.	

Produkt-nummer	Beschreibung	Erläuterung
OxiCliq A	Siehe OxiMax MAX-A	Adapterkabel M1943A (1,0 m) oder M1943AL (3,0 m) **in Verbindung mit** OC3 Adapterkabel erforderlich.
OxiCliq P	Siehe OxiMax MAX-P Bei FM30/40/50 nur für Erwachsene verwenden.	
OxiCliq N	Siehe OxiMax MAX-N Bei FM30/40/50 nur für Erwachsene verwenden.	
Verlängerungs- und Adapterkabel		
M1941A	Verlängerungskabel (2 m)	Für wiederverwendbare Sensoren und Adapterkabel von Philips.
M1943A	Adapterkabel (1,1 m)	Adapterkabel für Einmal-Sensoren von Philips/Nellcor.
M1943AL	Adapterkabel (3 m)	
OC 3	Adapterkabel für OxiCliq Sensoren	Bei Nellcor erhältlich.

Schreiberpapier

Wird in Kartons mit je 40 Packs geliefert. Jeder Pack enthält 150 nummerierte Seiten. Zum einmaligen Gebrauch. Nur das hier aufgeführte Papier verwenden.

Produktnummer	Land	FHF-Skala	Rasterfarbe	Skalen-einheit	Raster-hervor-hebung alle 3 cm
M1910A	USA/Kanada und Asien	30 - 240	Rot/Orange	mmHg	Ja
M1911A	Europa/Japan	50 - 210	Grün	mmHg und kPa	Nein
M1913A	Japan	50 - 210	Grün	mmHg	Ja
M1913J	Japan	50 - 210	Grün*	mmHg	Ja
*Die Alarmbereiche für Bradykardie und Tachykardie sind schattiert.					

24

Technische Daten und Normen

Die Monitore sind konzipiert für die Überwachung von Mutter und Kind, die unter dem Aspekt der elektrischen Sicherheit eine Person darstellen.

Umgebungsbedingungen

Der Monitor erfüllt u.U. nicht die hier aufgeführten Leistungsdaten, wenn er außerhalb der vorgeschriebenen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereiche aufbewahrt oder verwendet wird.

Monitor (M2702A/M2703A), Schnittstellenkabel für Avalon CTS (M2731-60001 und M2732-60001)		
Umgebungstemperatur	Betrieb	0 °C bis 45 °C
	Lagerung	-20 °C bis 60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb	< 95% bei 40 °C
	Lagerung	< 90% bei 60 °C
Höhe ü. d. M.	Betrieb	-500 bis 3000 m.
	Lagerung	-500 bis 13100 m.

Aufnehmer (M2734A/M2735A/M2736A/M2738A)		
Umgebungstemperatur	Betrieb	0 °C bis 40 °C
	Lagerung	-20 °C bis 60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb	< 95% bei 40 °C
	Lagerung	< 90% bei 60 °C
Höhe ü. d. M.	Betrieb	-500 bis 3000 m.
	Lagerung	-500 bis 13100 m.

SpO_2-Sensoren	
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0 °C bis 37 °C

Warnung **Explosionsgefahr:** Nicht in Gegenwart von explosionsfähigen Anästhesiemitteln anwenden, wie z.B. explosionsfähiges Gemisch von Anästhesiemitteln mit Luft, Sauerstoff oder Lachgas. Bei Benutzung der Geräte in einer derartigen Umgebung besteht u. U. Explosionsgefahr.

Abmessungen und Gewicht

Abmessungen und Gewicht des Monitors		M2702A/M2703A	M2704A/M2705A
Leistung	Versorgungsspannung	100 bis 240 V ~ ±10%	
	Frequenz der Versorgungsspannung	50 Hz/60 Hz	
	Leistungsaufnahme	1,3 bis 0,7 A	
Abmessungen und Gewicht	Abmessungen (ohne Optionen) in mm: Breite x Höhe x Tiefe	286 x 133 x 335 ±1%	420 x 172 x 370 ±5%
	Gewicht	< 5,1 kg	< 9,0 kg
Grad des Schutzes gegen elektrischen Schlag		Gerät des Typs CF	
Elektrische Klasse		Gerät der Schutzklasse II	Gerät der Schutzklasse I
Betriebsart		Dauerbetrieb	
Startzeit	Dauer vom Einschalten des Monitors bis zur Anzeige der ersten Parameter	< 30 Sekunden	

Aufnehmer (M2734A/M2735A/M2736A/M2738A)			
Stoßfestigkeit		Hält zehn Stürze aus 1 m Höhe auf Betonoberfläche stand (oberflächliche Beschädigung möglich)	
Art des Schutzes gegen Eindringen von Wasser	**M2734/35/36A**	IP 68 (Eintauchen in Wasser bis zu einer Tiefe von 1 m für 5 Stunden)	
	M2738A	IP 67 (Eintauchen in Wasser bis zu einer Tiefe von 0,5 m für 30 Minuten)	
Abmessungen und Gewicht	**M2734/35/36A**	Abmessungen (Durchmesser)	83 mm
		Gewicht (ohne Kabel)	< 220 g
	M2738A	Max. Abmessungen in mm: (Breite x Höhe x Tiefe)	50 x 28 x 135
		Kabellänge	2,5 m
		Gewicht	< 150 g
Grad des Schutzes gegen elektrischen Schlag		Gerät des Typs CF	
Aufnehmer-Erkennung		Optisches Anzeigeelement (Kontrolllämpchen). Nicht bei M2738A	

Schnittstellenkabel für Avalon CTS (M2731-60001 und M2732-60001)		
Stoßfestigkeit	Hält zehn Stürze aus 1 m Höhe auf Betonoberfläche stand (oberflächliche Beschädigung möglich)	
Art des Schutzes gegen Eindringen von Wasser	IP X1	
Abmessungen und Gewicht	Max. Abmessungen in mm: (Breite x Höhe x Tiefe)	55 x 28 x 50
	Kabellänge	2,5 m
	Gewicht	< 200 g

Leistungsdaten

Die Standardvorgaben des Monitors können im Konfigurationsbetrieb dauerhaft geändert werden. Die hier angegebenen Standardeinstellungen sind die Einstellungen, mit denen der Monitor geliefert wird.

Entspricht den Anforderungen gemäß EN/IEC EN 60601-2-37:2001+A1:2004.

EKG-Messung entspricht EN/IEC 60601-2-27:1994.

Kind/Mutter

Leistungsdaten			
Ultraschall	Messverfahren		Gepulster Doppler
	Messbereich	Ultraschall	50 bis 240 Schläge/min
	Auflösung	Anzeige	1/min
		Drucker	1/4 / min
	Schwankung bei 200 Schlägen/min		≤ 3/min
	Aktualisierungsfrequenz der Anzeige		1/Sekunde
	Ultraschallintensität	Mittlere Ausgangsleistung	P = (4,3 ±0,4) mW
		Negativer Spitzen-Schalldruck	p_- = (33,9 ±3,6) kPa
		Ausgangsintensität des Bündels (I_{ob}) (= räumlich und zeitlich gemittelte Intensität)	I_{sata} = (2,38 ±0,75) mW/cm^2
		Räumlich maximale, zeitlich gemittelte Intensität	I_{spta} = (10,3 ±2,2) mW/cm^2
		Effektiver Strahlenbereich bei -6 dB	1,81 cm^2
	Signalqualitäts-anzeige	Schlecht	Leer
		Akzeptabel	Zwei Drittel
		Gut	Komplett
	SchlagzuSchlag-Variation (max.) für Ultraschall		28/min
	Ultraschallfrequenz		1 MHz ± 100 Hz
	Ultraschall-Signalbereich		3,5 µVpp bis 350 µVpp bei 200 Hz
	Ultraschall-Puls	Wiederholfrequenz	3,0 kHz
		Dauer	≤ 100 µs
	Durchlassbereich des USLF-Bandfilters bei -3 dB		100 bis 500 Hz ± 20%
	Kineto-CTG-Signalbereich bei 33 Hz		200 µVpp bis 40 mVpp
	Durchlassbereich des Kineto-CTG-Bandpassfilters bei -3dB		10 bis 100 Hz

Leistungsdaten			
Toco	Messverfahren		Dehnungssensorelement
	Empfindlichkeit		1 Einheit = 2,5 g
	Auflösung	Anzeige	1 Einheit
		Drucker	1/4 Einheit
	Messbereich		400 Einheiten
	Signalbereich		0 bis 127 Einheiten
	Max. Offset-Bereich		-300 Einheiten
	Basiswerteinstellung		20 Einheiten
	Aktualisierungs-frequenz	Anzeige	1/Sekunde
		Drucker	~4/Sekunde
	Autom. Offset-Korrektur		3 Sekunden nach Anschluss des Aufnehmers wird der TOCO-Wert auf 20 Einheiten gesetzt
	Automatischer Nullabgleich		Wenn 5 Sekunden lang ein negativer Messwert gemessen wird, wird der TOCO-Wert auf Null gesetzt
IUP	Messverfahren		Dehnungsmesser mit passivem Widerstand
	Messbereich		-100 bis +300 mmHg
	Signalbereich		-99 bis 127 mmHg:
	Auflösung	Anzeige	1 mmHg
		Drucker	1/4 mmHg
	Empfindlichkeit		5 µV/V/mmHg
	Offset-Ausgleich		+100 bis -200 mmHg
	Basiswerteinstellung		0 mmHg
	Genauigkeit (ohne Aufnehmergenauigkeit)		± 0,5% auf 100 mmHg
	Aktualisierungs-frequenz	Anzeige	1/Sekunde
		Drucker	~4/Sekunde
	Autom. Offset-Korrektur		3 Sekunden nach Anschluss des Aufnehmers wird der IUP-Wert auf 0 mmHg gesetzt

Leistungsdaten			
EKG	Typ	DEKG	Einkanal-EKG (Ableitung von Kopfschwartenelektrode)
		MEKG	Einkanal-EKG (Ableitung von Elektroden R und L)
	Messbereich		30 bis 240/min
	Auflösung	Anzeige	1/min
	Auflösung	Schreiber	1/4/min
	Genauigkeit		± 1/min oder 1% (der jeweils größere Wert)
	Schlagvariation (max.)		28/min
	Differential-Eingangsimpedanz		> 15 MΩ
	Elektroden-Offsetspannung		±400 mV
	Filter-Bandbreite		0,8 bis 80 Hz
	Hilfsstrom für die Störungsmessung (Erkennung abgefallener Elektroden)		< 100 µA
	Bereich des Eingangssignals	DEKG	20 µVpp bis 6 mVpp
		MEKG	150 µVpp bis 6 mVpp
	Dielektrische Durchschlagfestigkeit		1500 Veff.
	Defibrillatorschutz		Keiner
	Schutz gegen Elektrochirurgie		Keiner

Warnung Der Fetalmonitor zur Überwachung von Mutter und Kind eignet sich nicht für die EKG-Diagnostik. Die Morphologie der angezeigten EKG-Kurve ist im Vergleich zu EKG-Geräten für Diagnosezwecke u.U. ungenau.

Alarmspezifikationen der fetalen Herzfrequenz (Ultraschall/DEKG)			
FHF-Alarmgrenzen	Bereich	Bradykardie (Untergrenze)	60 bis 200/min einstellbar in Schritten zu 10/min Standardvorgabe: 110/min
		Tachykardie (Obergrenze)	60 bis 210/min einstellbar in Schritten zu 10/min Standardvorgabe: 170/min
FHF-Alarmverzögerung	Bereich	Bradykardie (Untergrenze) Verzögerung	10 bis 300 Sekunden in Schritten von 10 s Standardvorgabe: 240 s
		Tachykardie (Obergrenze) Verzögerung	10 bis 300 Sekunden in Schritten von 10 s Standardvorgabe: 300 s
		Verzögerung bei Signalverlust	10 bis 300 Sekunden in Schritten von 10 s

Alarm-Spezifikationen - MEKG	Bereich	Einstellung
MEKG-Alarmgrenzen	Oberer Bereich: 31 bis 240/min Standardvorgabe: 120/min	in Schritten von 1/min (30 bis 40/min) in Schritten von 5/min (40 bis 240/min)
	Unterer Bereich: 30 bis 235/min Standardvorgabe: 50/min	
Tachykardie	Abstand zur oberen Alarmgrenze: 0 bis 50/min Standardvorgabe: 20/min	in Schritten von 5/min
	Tachy max.: 150 bis 240/min Standardvorgabe: 200/min	in Schritten von 5/min
Bradykardie	Abstand zur unteren Alarmgrenze: 0 bis 50/min Standardvorgabe: 20/min	in Schritten von 5/min
	Brady max.: 30 bis 100/min Standardvorgabe: 40/min	in Schritten von 5/min

Standardvorgaben für Kind und Mutter		
FHF (Ultraschall/DEKG)	Standardvorgabe Alarme Ein/Aus	Ein
	Farbvorgabe für FHF-Messwert	Orange
Toco	Farbvorgabe für Toco-Messwert	Grün
IUP	Standardvorgabe IUP-Maßeinheit	mmHg
	Farbvorgabe für IUP-Messwert	Grün
Mütterliche Herzfrequenz (MHF)	Farbvorgabe für MEKG-Messwert	Rot

Nichtinvasive Blutdruckmessung

Entspricht IEC 60601-2-30:1999/EN60601-2-30:2000.

Leistungsdaten		
Messbereiche	**Systolisch**	30 bis 270 mmHg (4 bis 36 kPa)
	Diastolisch	10 bis 245 mmHg (1,5 bis 32 kPa)
	Mitteldruck	20 bis 255 mmHg (2,5 bis 34 kPa)
Genauigkeit		Max. Standardabweichung: 8 mmHg (1,1 kPa) Max. mittlerer Fehler: ±5 mmHg (±0,7 kPa)
Pulsfrequenz	**Bereich**	40 bis 300/min
	Genauigkeit (Mittelwert über einen Zyklus der nichtinvasiven Blutdruckmessung)	40 bis 100/min: ±5/min
		101 bis 300/min: ±5% des Messwerts
		201 bis 200/min: ±10% des Messwerts
Dauer der Messung		Typisch bei HF > 60/min Automatisch/manuell: 30 Sekunden (Erwachsene) Max. Dauer: 180 Sekunden (Erwachsene)
Füllungszeit der Manschette		Bei normalgroßer Manschette für Erwachsene (typisch): Unter 10 Sekunden
Aufblasdruck zu Beginn		165 ±15 mmHg
Messintervalle im automatischen Betrieb		1 / 2 / 2,5 / 3 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 / 45 / 60 / 120 Minuten
Füllung in der Betriebsart „Venenpunktion“		
Aufblasdruck		20 bis 120 mmHg (3 bis 16 kPa)
Automatische Entlüftung nach		170 Sekunden

Validierung des Messverfahrens: Beim Vergleich mit intra-arteriellen oder auskultatorischen Blutdruckwerten (je nach Konfiguration), die an einer repräsentativen Patientenbevölkerung gemessen wurden, entsprachen die mit diesem Gerät in den Betriebsarten für Erwachsene gemessenen Blutdruckwerte in Bezug auf mittleren Fehler und Standardabweichung der ANSI-Norm ANSI/AAMI SP10-1992 (American National Standard for Electronic or Automated Sphygmomanometers).
Bei den auskultatorischen Vergleichswerten wurde der diastolische Blutdruck anhand des fünften Korotkow-Tons bestimmt.

Alarm-Spezifikationen	Bereich	Einstellung
Systolisch	Erw.: 30 bis 270 mmHg (4 bis 36 kPa)	10 bis 30 mmHg: 2 mmHg (0,5 kPa) > 30 mmHg: 5 mmHg (1 kPa)
Diastolisch	Erw.: 10 bis 245 mmHg (1,5 bis 32 kPa)	
Mitteldruck	Erw.: 20 bis 255 mmHg (2,5 bis 34 kPa)	

Überdruckeinstellungen	Einstellung
> 300 mmHg (40 kPa) > 2 s	vom Benutzer nicht einstellbar

Werkseitige Standardvorgaben	
Betriebsart	Manuell
Messzyklus	15 min
Alarm-Parameter	Systolisch
Untere Alarmgrenze	90/50 (60)
Obere Alarmgrenze	160/90 (110)
Maßeinheit (Druck)	mmHg
Ton bei NBP-Ende	aus
Staudruck	60 mmHg
Startzeit	Synchronisiert
Parameter Ein/Aus	Ein
Parameter-Alarme Ein/Aus	Ein
Farbe	rot
Referenz	Auskultatorisch

SpO_2

Entspricht EN/ISO 9919:2005 (ausgenommen der Alarmfunktion; diese entspricht IEC 60601-2-49:2001).

Validierung des Messverfahrens: Die SpO_2-Genauigkeit wurde in Humanstudien im Vergleich zu einer mit einem CO-Oxymeter gemessenen Blutprobe validiert. Pulsoxymetermessungen sind statistisch verteilt; verglichen mit CO-Oxymetermessungen liegen erwartungsgemäß nur etwa zwei Drittel der Messungen innerhalb der angegebenen Genauigkeit. Aktualisierung der Anzeige: Typisch 2 Sekunden, Max. 30 Sekunden. Max. bei eingeschalteter Alarmunterdrückung der nichtinvasiven Blutdruckmessung: 60 Sekunden.

Leistungsdaten - SpO_2		
SpO_2 Die angegebene Genauigkeit entspricht der effektiven Differenz (root-mean-square, RMS) zwischen den gemessenen Werten und den Referenzwerten.	Bereich	0 bis 100%
	Genauigkeit	**Wiederverwendbare Sensoren von Philips:** M1191A/B, M1191AL/BL, M1191ANL, M1192A, M1192AN = 2% (70% bis 100%) M1191T, M1192T, M1194A, M1194AN, M1196A, M1196T = 3% (70% bis 100%) **Philips Einmal-Sensoren mit M1943A(L):** M1131A, M1133A = 2% (70% bis 100%) M1901B, M1903B, M1904B = 3% (70% bis 100%) **NellcorPB® Sensoren mit M1943A(L):** MAX-A, MAX-AL, MAX-P, MAX-N, D-25, D-20, N-25, OxiCliq A, P, N = 3% (70% bis 100%)
	Auflösung	1%
Puls	Bereich	30 bis 300/min
	Genauigkeit	±2% oder 1/min (der jeweils größere Wert)
	Auflösung	1/min
Sensoren	Wellenlängenbereich	500 bis 1000 nm. Angaben über den Wellenlängenbereich können insbesondere für das Klinikpersonal wichtig sein (z.B. bei Durchführung einer photodynamischen Therapie).
	Abgegebene Lichtenergie	≤ 15 mW
Kalibrierbereich des Pulsoxymeters		70% - 100%

Alarm-Spezifikationen - SpO_2	**Bereich**	**Einstellung**	**Verzögerung**
SpO_2	50 bis 100%	in Schritten von 1%	(0, 1, 2, 3... 30) + 4 Sekunden
Desat	50 bis untere Alarmgrenze	in Schritten von 1%	
Puls	30 bis 300/min	in Schritten von 1/min (30 bis 40/min) in Schritten von 5/min (40 bis 300/min)	max. 14 Sekunden
Tachykardie	Abstand zur oberen Herzfrequenz-Alarmgrenze: 0 bis 50/min	in Schritten von 5/min	max. 14 Sekunden
	Brady Max. 150 bis 300/min	in Schritten von 5/min	
Bradykardie	Abstand zur unteren Herzfrequenz-Alarmgrenze: 0 bis 50/min	in Schritten von 5/min	max. 14 Sekunden
	Brady max. 30 bis 100/min	in Schritten von 5/min	

SpO_2 - werkseitige Standardvorgaben	
Desat-Alarmgrenze	80
Untere Alarmgrenze	90
Obere Alarmgrenze	100
Desat-Alarmverzögerung	20 Sekunden
Untere Alarmverzögerung	10 Sekunden
Obere Alarmverzögerung	10 Sekunden
Mittelungsdauer	10 Sekunden
NBP-Alarmunterdrückung	Ein
Parameter-Alarme Ein/Aus	Ein
Farbe	hellblau
Pulseinstellungen	
Puls-Alarme Ein/Aus	Ein
Puls Obere Grenze	120/min
Puls Untere Grenze	50/min
Bradykardie: Abstand zur unteren Herzfrequenz-Alarmgrenze	20/min
Bradykardie: Max.	40/min
Tachykardie: Abstand zur oberen Herzfrequenz-Alarmgrenze	20/min
Tachykardie: Max.	200/min

Spezifikationen - Schreiber

Integrierter Thermokamm-CTG-Schreiber			
Verfahren	Thermokamm-Schreiber		
Papier und Druck	Typ		Standardpapier mit Leporellofalzung
	Standardgeschwindigkeit (Echtzeit-Kurven)		3 cm/min, 2 cm/min, 1 cm/min
	Schnelle Druckgeschwindigkeit (gespeicherte Kurven)		Max. 20 mm/s Die Druckgeschwindigkeit hängt von der Datenmenge ab
	Druckgeschwindigkeit der EKG-Kurve (nicht in Echtzeit)		Emuliert 25 mm/s Die Druckgeschwindigkeit hängt von der Datenmenge ab
	Papiervorschub		20 mm/s
	Sensing		Optischer Reflexsensor für schwarze Seitenmarkierungen
Genauigkeit bei 3 cm/min, 2 cm/min, 1 cm/min	±5 mm/Seite		
Nutzbare Druckbreite	128 mm		
Auflösung	8 Punkte/mm (200 dpi)		
Zeitverzögerung des Kurvenausdrucks	< 30 s bei 1 cm/min		
Kurvenverschiebung für FHF (Ultraschall und DEKG)	Zwilling	Standard	FHF2 +20/min
		Klassisch	FHF1 +20/min
	Drilling	Standard	FHF2 +20/min FHF3 -20/min
		Klassisch	FHF1 +20/min FHF3 -20/min

Standardeinstellungen des Schreibers		
Einstellung	**Option**	**Standardvorgabe**
Schreiber-Geschw	1, 2 oder 3 cm/min	3 cm/min
Skala	USA, Internationl	USA
Stil FHF1-Kurve	Dünn, Mittel, Dick, Sehr dick	Dick
Stil FHF2-Kurve		Mittel
Stil FHF3-Kurve		Sehr dick
Stil TOCO-Kurve		Dick
Stil HF-Kurve		Dünn
Stil EKG-Kurve		Dünn
EKG-Kurvenausdruck	Separat, Überlappend	Separat
Aufzchng Notizen	Kurvenrand, In Kurve	Kurvenrand

Standardeinstellungen des Schreibers		
Einstellung	**Option**	**Standardvorgabe**
Autostart	Aus, Ein	Aus
Stop bestätigen		Aus
Druck nachholen		Ein
PapierSparBetr.		Aus
NST-Autostart		Ein
NST-Autostop		Aus
Kurven versetzt		Aus
Kurvenanordnung	Standard, Klassisch	Standard
Intensität	1..5	-

Schreiber-Symbole	
Symbol	**Beschreibung**
	Alarmfunktion ist eingeschaltet (neben dem Parameternamen)
	Untere und obere Alarmgrenze (neben dem Parameternamen)
	Kineto-CTG-Erkennung ist eingeschaltet
	Beginn der Datums- und Zeitangabe
	Warnung (Störung)
	Messwert von einem schnurlosen Aufnehmer (neben dem Parameternamen)
	Puls von SpO_2
	Puls von NBP
+20	Kurvenverschiebung +20/min (im Parameternamen)
−20	Kurvenverschiebung -20/min (im Parameternamen)
+0	Kurvenverschiebung Aus (im CTG)
+20	Kurvenverschiebung +20/min (im CTG)
−20	Kurvenverschiebung -20/min (im CTG)
±20	Kurvenverschiebung +20/min und -20/min (im CTG)
?	Übereinstimmung von Herzfrequenzen wurde erkannt
	Markierung
	Spezielle Kurve mit unterschiedlicher Geschwindigkeit und Skala (z.B. MEKG-Schnellausdruck am FM30)

Alarmvorgaben

Alarmeinstellung	Option	Standardvorgabe
Alarm-Betriebsart	Nur TechStör, Alle	Nur TechStör
Alarm-Lautstärke	0..10	5
Alarme Aus	1, 2, 3 min, unbegrenzt	3 min
Alarmtext	Standard/Erweitert	Standard
VisBleibend	Rot & Gelb/Rot/Aus	Aus
AudBleibend	Nur Rot/Aus	Aus
Alarmton	Traditionell/ISO	Traditionell
Min. Alarmton	0..10	4

Kompatible externe Bildschirme: nur FM40/FM50

Zum Anschluss externer Bildschirme kann ein Kabel mit max. 10 m Länge verwendet werden.

Kompatible Bildschirme - Spezifikationen	Externer XGA-Bildschirm (M8031B)	Externer SXGA-Bildschirm (M8033C)
Auflösung*	1024 x 768	1280 x 1024 Pixel
Bildwiederholungsfrequenz	60 Hz oder 75 Hz	60 Hz
Sichtbarer Bereich	Abhängig von Bildschirmgröße	
Pixelgröße		
**Der Video-Ausgang des Avalon FM40/FM50 unterstützt VGA-Auflösung.*		

Herstellerinformationen

Sie erreichen Philips unter folgender Adresse:

Philips Medizin Systeme Böblingen GmbH

Hewlett-Packard-Str. 2

71034 Böblingen

Deutschland

Internetseite: www.philips.com

© Copyright 2003 - 2008. Koninklijke Philips Electronics N.V. Alle Rechte vorbehalten.

Warenzeichen

Oxisensor™ *II*, Oxi-Cliq™ und OxiMax™ sind Warenzeichen von Tyco Healthcare Group LP, Nellcor Puritan Bennett Division.

Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und Normen

Der Monitor entspricht den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG des Rates für Medizinprodukte und trägt daher das CE-Zeichen:

CE 0366

Sicherheit und Leistung

Der Monitor entspricht den folgenden internationalen Sicherheits- und Leistungsnormen:

- EN 60601-1:1990+A1:1993+A2:1995/IEC 60601-1:1988+A1:1991+A2:1995
- EN 60601-1-1:2001/IEC 60601-1-1:2000
- EN 60601-1-6:2004/IEC 60601-1-6:2004
- EN/IEC 60601-2-27:1994
- EN/ISO 9919:2005
- EN 60601-2-30:2000/IEC 60601-2-30:1999
- EN/IEC 60601-2-37:2001+A1:2004
- EN 60601-2-49:2001/IEC 60601-2-49:2001
- UL60601-1:2003
- CAN/CSA C22.2, 601.1-M90
- JIS T 1303 (nur FM20/FM30)
- AS 3200.1.0-1998

Das Risiko von Gefahren infolge von Hardware- und Softwarefehlern wurde durch die Sicherheitsbestimmungen ISO 14971:2000, EN60601-1-4:1996+A1:1999 und IEC 60601-1-4:1996+A1:1999 auf ein Mindestmaß beschränkt.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Das System und das im Kapitel „Zubehör“ aufgelistete Zubehör entsprechen den folgenden EMV-Normen:

- EN/IEC 60601-1-2: 2001+A1:2004

Beim Einsatz von elektrischen Medizingeräten ist besonders auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu achten. Die Überwachungsgeräte müssen in Übereinstimmung mit den in dieser Gebrauchsanweisung enthaltenen Angaben zur EMV betrieben werden. Vor dem Einsatz des Geräts muss daher die elektromagnetische Verträglichkeit mit diesen Geräten geprüft werden.

Nur für Kanada: This ISM device complies with Canadian ICES-001. Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001 du Canada.

ACHTUNG

- **Nur FM20/FM30:** Obwohl es sich um ein Gerät der Klasse II handelt, besitzt es für EMV-Zwecke einen Schutzleiter.
- Den Monitor nur mit dem mitgelieferten Netzkabel mit Schutzkontaktstecker an das Wechselstromnetz anschließen. Der Schutzkontaktstecker des Netzteils darf nicht über einen Adapter an eine Steckdose ohne Schutzkontakte angeschlossen werden.

ACHTUNG Die Verwendung anderer Zubehörteile, Aufnehmer und Kabel als die angegebenen kann zu erhöhten elektromagnetischen Störaussendungen oder einer verminderten elektromagnetischen Störfestigkeit des Geräts führen.

Warnung In Patientennähe oder im Radius von 1 m von einem beliebigen Teil des fetalen Überwachungssystems KEINE schnurlosen oder Mobiltelefone oder andere tragbare Hochfrequenz-Sender benutzen.

Prüfung auf elektromagnetische Verträglichkeit

ACHTUNG Fetalparameter (insbesondere Ultraschall und EKG) sind sensible Messungen mit kleinen Signalen. Die Überwachungsgeräte sind mit hochempfindlichen Eingangsverstärkern ausgestattet. Die Störfestigkeit gegenüber abgestrahlten elektromagnetischen Hochfrequenzfeldern und leitungsgeführte Störungen durch Hochfrequenzfelder unterliegt technischen Einschränkungen. Um falsche Messwerte durch externe elektromagnetische Felder zu vermeiden, wird empfohlen, in unmittelbarer Nähe dieser Messungen keine Geräte zu benutzen, die elektrische Strahlungen abgeben.

Reduzierung elektromagnetischer Störungen

ACHTUNG Das Gerät sollte nicht in der Nähe anderer Geräte benutzt werden, sofern nicht anders angegeben.

Das Produkt und seine Zubehörteile können auch dann für Störungen anfällig sein, die von wiederholt auftretenden Netzstörungen und anderen Hochfrequenz-Energiequellen ausgehen, wenn die anderen Geräte die Anforderungen der Norm EN 60601-1-2 für Störaussendungen erfüllen. Beispiele für andere hochfrequente Störquellen sind medizinische, EDV- und Radio-/Fernsehgeräte sowie Mobiltelefone.

Bei Auftreten von elektromagnetischen Störungen, z.B. in Form von hörbaren Störgeräuschen in den Lautsprechern des Fetalmonitors, muss die Störquelle ausfindig gemacht werden. Überprüfen Sie folgende Punkte:

- Wird die Störung durch einen verrutschten oder schlecht platzierten Aufnehmer verursacht? In diesem Fall den Aufnehmer gemäß den Anleitungen in diesem Dokument oder der Gebrauchsanweisung des Zubehörteils korrekt anlegen.
- Treten die Störungen intermittierend oder kontinuierlich auf?
- Treten die Störungen nur in bestimmten Räumen oder Bereichen auf?
- Treten die Störungen nur in unmittelbarer Nähe zu bestimmten medizinischen elektrischen Geräten auf?

Nach Lokalisation der Störquelle können diverse Abhilfemaßnahmen ergriffen werden:

1. Störquelle beseitigen. Verdächtige Geräte ausschalten oder weiter wegstellen.
2. Die Kopplung dämpfen. Wenn der Pfad für die Kopplung elektromagnetischer Energie über die Elektrodenkabel verläuft, kann man die Störung durch eine andere Platzierung der Elektrodenkabel verringern. Wenn der Kopplungspfad durch das Netzkabel verläuft, kann man versuchen, das System an einen anderen Stromkreis anzuschließen.
3. Externe Dämpfungsglieder verwenden. Bei hartnäckigen Problemen mit elektromagnetischen Störungen kann ein Trenntransformator oder ein Transientenschutz hilfreich sein. Zur Abklärung wenden Sie sich bitte an den zuständigen Kundendienst.

Wenn festgestellt wird, dass physiologische Messwerte durch elektromagnetische Störungen beeinträchtigt werden, muss ein Arzt oder vom Arzt beauftragtes qualifiziertes Personal überprüfen, ob dies die Diagnose oder Behandlung des Patienten negativ beeinflusst.

Systemmerkmale

Die beschriebenen Phänomene sind nicht auf dieses System beschränkt, sondern stellen ein charakteristisches Merkmal heutiger Monitoring-Systeme dar. Der Grund dafür liegt an den hochempfindlichen Eingangsverstärkern, die zur Verarbeitung der schwachen physiologischen Signale erforderlich sind. Bei den zahlreichen installierten modernen Systemen zur Patientenüberwachung stellen elektromagnetische Störungen nur in seltenen Fällen ein Problem dar.

Elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit

Nach der EMV-Norm müssen Hersteller von patientengekoppelten Geräten und Systemen Werte für die elektromagnetische Störfestigkeit ihrer Geräte und Systeme angeben. Die Tabellen 1 bis 4 enthalten detaillierte Angaben zur elektromagnetischen Störfestigkeit. Tabelle 5 enthält Angaben zum empfohlenen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen Kommunikationsgeräten und dem Produkt.

Die EMV-Norm definiert Störfestigkeit als die Fähigkeit eines Systems, in der Nähe einer elektromagnetischen Störquelle ohne Leistungsbeeinträchtigung zu funktionieren.

Der Vergleich der Störfestigkeitswerte verschiedener Geräte ist nicht ohne weiteres möglich. In der Norm sind keine Kriterien zur Beurteilung der Funktionsminderung aufgeführt, so dass die einzelnen Hersteller nicht unbedingt dieselben Kriterien zugrundelegen.

In der folgenden Tabelle bezieht sich der Begriff „Gerät“ auf den Avalon FM20/30/40/50 Fetalmonitor mit dem entsprechenden Zubehör. Die Tabelle enthält Einzelheiten zur elektromagnetischen Störaussendungen sowie deren Einstufung für das Gerät sowie die elektromagnetischen Umgebungen, in denen das Gerät spezifikationsgemäß funktioniert.

Tabelle 1 - Herstellererklärung zur elektromagnetischen Umgebung: Elektromagnetische Störaussendungen

Emissionsprüfung	Konformität	Vermeidung elektromagnetischer Störungen
Hochfrequenz (HF)-Störaussendungen	Gruppe 1	Das Gerät nutzt HF-Energie nur für den internen Betrieb. Daher sind die HF-Störaussendungen sehr gering, und somit ist das Risiko von Störungen elektronischer Geräte in der Nähe unbedeutend.
Störaussendungen durch Oberschwingungsströme IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen und Flackeremissionen gemäß IEC 61000-3-3	Erfüllt	
HF-Störaussendungen CISPR 11 Für den Avalon FM20/30 Fetalmonitor mit sämtlichem Zubehör außer IUP/EKG-Patientenmodul M2738A.	Klasse B	Das Gerät ist für den Einsatz in allen Einrichtungen geeignet, einschließlich Wohngebäuden mit direktem Anschluss an das öffentliche Niederspannungs-Stromversorgungsnetz[1].
HF-Störaussendungen CISPR 11 Für Avalon FM40/FM50 mit sämtlichem Zubehör. Für Avalon FM20/30 Fetalmonitor bei Verwendung mit dem IUP/EKG-Patientenmodul M2738A. Für das Avalon Fetalmonitor-Schnittstellenkabel (M2731-60001/M2732-60001) bei Verwendung mit dem Avalon CTS Schnurlosen Aufnehmersystem für die Fetalüberwachung.	Klasse A	Das Gerät ist für den Einsatz in allen Einrichtungen geeignet, ausgenommen Wohngebäude und Gebäude mit direktem Anschluss an das öffentliche Niederspannungs-Stromversorgungsnetz.

1. Das Gerät ist nicht für den Einsatz in der häuslichen Umgebung geeignet.

Elektromagnetische Störfestigkeit

Der Monitor ist für den Betrieb unter den angegebenen elektromagnetischen Bedingungen geeignet. Der Anwender muss gewährleisten, dass er unter den unten beschriebenen Bedingungen betrieben wird.

Tabelle 2 - Herstellererklärung zur elektromagnetischen Umgebung: Elektromagnetische Störfestigkeit

Prüfung der Störfestigkeit	IEC 60601-1-2 Testbedingungen	Konformität	Hinweise zur elektromagnetischen Umgebung
Entladung statischer Elektrizität (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV (Kontakt) ±8 kV (Luft)	±6 kV (Kontakt) ±8 kV (Luft)	Die Böden sollten aus Holz, Zement oder Fließen sein. Bei einem Bodenbelag aus Kunststoff sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen.
Transiente/ schnelle transiente elektrische Störgrößen IEC 61000-4-4	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen	Das Stromnetz muss den Bestimmungen für kommerzielle Anwendungen und/oder Krankenhäuser entsprechen.
Stoßspannungs-wellen IEC 61000-4-5	±1 kV symmetrische Störgröße ±2 kV asymmetrische Störgröße	±1 kV symmetrische Störgröße ±2 kV asymmetrische Störgröße	Das Stromnetz muss den Bestimmungen für kommerzielle Anwendungen und/oder Krankenhäuser entsprechen.
Spannungsabfälle, kurze Unterbre-chungen und Spannungs-schwankungen an Stromversor-gungsleitungen IEC 61000-4-11	< 5% U_T > 95% Abfall von U_T) über 0,5 Zyklen 40% U_T (60% Abfall von U_T) über 5 Zyklen 70% U_T (30% Abfall von U_T) über 25 Zyklen < 5% U_T (> 95% Abfall von U_T) über 5 Sekunden	< 5% U_T > 95% Abfall von U_T) über 0,5 Zyklen 40% U_T (60% Abfall von U_T) über 5 Zyklen 70% U_T (30% Abfall von U_T) über 25 Zyklen < 5% U_T (> 95% Abfall von U_T) über 5 Sekunden	Das Stromnetz muss den Bestimmungen für kommerzielle Anwendungen und/oder Krankenhäuser entsprechen. Wenn das Gerät bei Stromunterbrechungen weiter funktionieren soll, wird empfohlen, es an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung anzuschließen.
Magnetfeld der Netzfrequenz (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Die Magnetfelder der Netzfrequenz müssen den Bestimmungen für kommerzielle Anwendungen und/oder Krankenhäuser entsprechen.
Legende: U_T entspricht der Wechselspannung vor Anwendung der Testbedingungen.			

Bestimmung des empfohlenen Mindestabstands

In der folgenden Tabelle ist ***P*** die vom Hersteller angegebene maximale Sendeleistung des Senders in Watt (W), und ***d*** ist der empfohlene Abstand in Metern (m).

Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte dürfen nicht näher an einem beliebigen Teil des Geräts (einschl. Kabel) verwendet werden als in dem empfohlenen Abstand, der sich anhand der Senderfrequenz errechnet.

Die durch elektromagnetische Messungen vor Ort bestimmten Feldstärken von festen HF-Sendern müssen für den jeweiligen Frequenzbereich innerhalb der Konformitätsstufe liegen.

In der Nähe von Geräten, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, können Interferenzen auftreten:

Tabelle 3 - Herstellererklärung zur elektromagnetischen Umgebung: Elektromagnetische Störfestigkeit		
Prüfung auf elektromagnetische Störfestigkeit gegenüber leitungsgeführten Hochfrequenzstörungen EN/IEC 61000-4-6		
IEC 60601-1-2 Testbedingungen über 150 kHz bis 80 MHz	**Konformität**	**Hinweise zur elektromagnetischen Umgebung: Empfohlener Abstand (*d*) (in Metern für den getesteten Frequenzbereich) für Ultraschall- und EKG-Messungen**
3,0 $V_{eff.}$	3,0 $V_{eff.}$	$d = 1,2\sqrt{P}$

Legende:

d = empfohlener Abstand in Metern (m)

P = vom Hersteller angegebene maximale Sendeleistung des Senders in Watt (W)

*V*1 = getestete Konformität (in Volt) für die Prüfung auf elektromagnetische Störfestigkeit gegenüber leitungsgeführten Hochfrequenzstörungen gemäß IEC 61000-4-6

Hinweis: Das Gerät erfüllt die Konformitätsbedingung von 3,0 $V_{eff.}$ gemäß IEC 60601-1-2 im angegebenen Test-Frequenzbereich. Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz wird der empfohlene Mindestabstand in Metern (*d*) durch folgende Gleichung ermittelt:

$$d = \left(\frac{3,5}{V1}\right)\sqrt{P}$$

Für eine Konformitätsgrenze von 3,0 $V_{eff.}$:

$$d = 1,2\sqrt{P}$$

<table>
<tr><th colspan="3">Tabelle 4 - Herstellererklärung zur elektromagnetischen Umgebung: Elektromagnetische Störfestigkeit</th></tr>
<tr><th colspan="3">Prüfung auf elektromagnetische Störfestigkeit gegenüber abgestrahlten Hochfrequenzstörungen
EN/IEC 61000-4-3</th></tr>
<tr><th>IEC 60601-1-2
Testbedingungen
80 MHz bis 2,5 GHz</th><th>Konformität</th><th>Hinweise zur elektromagnetischen Umgebung:
Empfohlener Abstand (d)
(in Metern für den getesteten Frequenzbereich)
für Ultraschall- und EKG-Messungen</th></tr>
<tr><td rowspan="2">3,0 V/m</td><td rowspan="2">3,0 V/m</td><td>80 MHz bis 800 MHz:
$d = 1,2\sqrt{P}$</td></tr>
<tr><td>800 MHz bis 2,5 GHz:
$d = 2,3\sqrt{P}$</td></tr>
<tr><td colspan="3">Legende:
d = empfohlener Abstand in Metern (m)
P = vom Hersteller angegebene maximale Sendeleistung des Senders in Watt (W)
E1 = getestete Konformität (in Volt/Meter) für die Prüfung auf elektromagnetische Störfestigkeit gegenüber abgestrahlten Hochfrequenzstörungen gemäß IEC 61000-4-3
Hinweis: Das Gerät erfüllt die Konformitätsbedingung von 3,0 $V_{eff.}$ gemäß IEC 60601-1-2 im angegebenen Test-Frequenzbereich.
Im Frequenzbereich von 80 kHz bis 800 MHz wird der empfohlene Mindestabstand in Metern (d) durch folgende Gleichung ermittelt:
$d = \left(\frac{3,5}{E1}\right)\sqrt{P}$ Für eine Konformitätsgrenze von 3,0 $V_{eff.}$: $d = 1,2\sqrt{P}$
Im Frequenzbereich von 800 kHz bis 2,5 GHz wird der empfohlene Mindestabstand in Metern (d) durch folgende Gleichung ermittelt:
$d = \left(\frac{7,0}{E1}\right)\sqrt{P}$ Für eine Konformitätsgrenze von 3,0 $V_{eff.}$: $d = 2,3\sqrt{P}$</td></tr>
</table>

Die Feldstärken von festen Sendern wie Basisstationen für Mobiltelefone und schnurlose Telefone, Funkgeräte, Amateurfunkgeräte und Radio- und Fernsehsender sind nicht genau berechenbar. Zur Bestimmung der elektromagnetischen Umgebung durch feste HF-Sender ist eine elektromagnetische Messung vor Ort zu erwägen. Wenn die gemessene Feldstärke am Einsatzort des Geräts die geltende Konformitätsgrenze übersteigt, muss geprüft werden, ob das Gerät ordnungsgemäß funktioniert. Bei Leistungsabweichungen sind unter Umständen weitere Maßnahmen erforderlich (z.B. Drehen oder Umstellen des Geräts).

Diese Richtlinien gelten unter Umständen nicht für alle Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Gegenständen und Personen beeinflusst.

Weitere Informationen oder Unterstützung erhalten Sie beim Philips Kundendienst.

Empfohlener Mindestabstand von anderen HF-Geräten

Das Gerät ist für einen Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung mit begrenzten HF geeignet. Elektromagnetische Störungen können durch Einhalten des unten angegebenen Mindestabstands zwischen portablen und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Gerät vermieden werden. Dieser Abstand ergibt sich aus der maximalen Sendeleistung des Kommunikationsgerätes.

Tabelle 5 - Abstand (*d*) in Metern nach Senderfrequenz bei der Konformitätsgrenze gemäß IEC 60601-1-2

Maximale Nennsende-leistung (*P*) des Senders (in Watt)	150 kHz bis 80 MHz $d = \left(\frac{3,5}{V1}\right)\sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = \left(\frac{3,5}{E1}\right)\sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = \left(\frac{7,0}{E1}\right)\sqrt{P}$
0,01	0,1	0,1	0,23
0,1	0,4	0,4	0,7
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12,0	12,0	23,0

Umgebung

Vor der Inbetriebnahme ist darauf zu achten, dass der Monitor frei von Kondenswasser ist. Kondenswasser kann sich bilden, wenn das Gerät von einem Gebäude in ein anderes gebracht wird oder Feuchtigkeit und Temperaturunterschieden ausgesetzt wird.

Die Betriebsumgebung des Monitors muss möglichst frei von Erschütterungen, Staub, korrodierenden oder explosiven Gasen, extremen Temperaturen, Feuchtigkeit usw. sein. Das System arbeitet bei Umgebungstemperaturen von 0 bis + 45 °C innerhalb der Spezifikationen. Höhere Umgebungstemperaturen können die Genauigkeit des Systems beeinträchtigen und Bauteile sowie Schaltkreise beschädigen.

Die Umgebungstemperatur für die Lagerung beträgt für den Monitor - 20 °C bis + 60 °C und für Aufnehmer - 40 °C bis + 60 °C.

Die Aufnehmer sind bis zu einer Wassertiefe von 1,0 m für mindestens 5 Stunden wasserdicht (gemäß IP 68).

Warnung

- **Ableitströme:** Wenn mehrere Geräte zur Patientenüberwachung miteinander verbunden werden, übersteigt der entstehende Ableitstrom eventuell die zulässigen Grenzwerte.
- **EKG-Elektroden:** EKG-Elektroden dürfen AUF KEINEN FALL mit anderen leitenden Teilen, einschließlich der Erde, in Kontakt kommen.

Überwachung nach einem Stromausfall

Bei einem Stromausfall von **weniger** als einer Minute wird die Überwachung mit unveränderten Einstellungen fortgesetzt. Bei einem Stromausfall von **mehr** als einer Minute hängt das Verhalten des Monitors von der Konfiguration ab. Wenn **Automat. Vorgabe** auf **Ja** eingestellt ist, werden die Anwendervorgaben geladen, sobald die Stromversorgung wieder aufgenommen wird. Wenn **Automat. Vorgabe** auf **Nein** eingestellt ist, werden alle aktiven Einstellungen beibehalten, sofern die Stromversorgung innerhalb von 48 Stunden wieder aufgenommen wird. Die Einstellung **Automat. Vorgabe** erfolgt im Konfigurationsbetrieb.

Elektrochirurgie, MR-Tomographie und Defibrillation

Warnung Die Fetalmonitore zur Überwachung von Mutter und Kind sind NICHT für den Einsatz während der Defibrillation, der Elektrochirurgie oder MRT-Untersuchungen geeignet. Vor der Durchführung eines elektrochirurgischen Eingriffs, einer Defibrillation oder einer MR-Tomographie müssen alle Aufnehmer, Sensoren und Zubehörteile entfernt werden. Ansonsten können Patientin oder Anwender geschädigt werden.

Herzschrittmacher und elektrische Stimulatoren

Warnung Die Fetalmonitore zur Überwachung von Mutter und Kind sind NICHT für EKG-Messungen bei Patientinnen geeignet, die an externe elektrische Stimulatoren angeschlossen sind oder einen Herzschrittmacher haben.

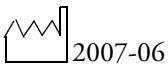
Transiente/schnelle transiente Störgrößen (Impuls oder Schwingung)

Das Gerät kehrt ohne Verlust der gespeicherten Daten innerhalb von 10 Sekunden zu der zuvor eingestellten Betriebsart zurück.

Symbole am System

	Dieses Warnsymbol weist darauf hin, dass die vorliegende Gebrauchsanweisung und insbesondere eventuelle Warnhinweise zu beachten sind.
Ein **I** Aus **0**	Ein/Aus-Schalter - FM20/FM30

	Ein/Aus/Standby-Schalter - FM40/FM50
	Netzkontrolllämpchen.
	Elektrisches Gerät der Schutzklasse II, bei dem der Schutz gegen Stromschlag auf einer doppelten oder verstärkten Isolierung basiert (FM20/FM30).
	Symbol für den Anschluss des Fetalaufnehmers.
	Symbol für SpO_2-Buchse.
	Symbol für die Buchse der nichtinvasiven Blutdruckmessung.
	Symbol für Monitor mit Drillingsoption.
	Symbol für Monitor, der zur Überwachung während der Geburt geeignet ist.
	Taste zum Öffnen des Papierfachs bzw. zum Entnehmen des Papiers (FM40/FM50).
	Schutzleiteranschluss (FM40/FM50).
	Potentialausgleichspunkt (FM40/FM50).
Tele	Buchse zum Anschluss eines Avalon CTS Schnittstellenkabels M2732-60001 (mit schwarzem Stecker, FM40/FM50).
Video	Analogschnittstelle zum Anschluss von analogen Videoanzeigen (VGA-Auflösung).
IP 67	Art des Schutzes gegen Eindringen von Wasser gemäß IEC 60529. Das IUP/EKG-Patientenmodul (M2738A) entspricht IP 67 (Schutz vor Staub, Zugang zu gefährlichen Teilen und den Auswirkungen des ununterbrochenen Eintauchens in Wasser bis zu einer Tiefe von 0,5 m für 30 Minuten).

IP 68	Art des Schutzes gegen Eindringen von Wasser gemäß IEC 60529. Alle Aufnehmer (ausgenommen M2738A) entsprechen IP 68 (Schutz vor Staub, Zugang zu gefährlichen Teilen und den Auswirkungen des ununterbrochenen Eintauchens in Wasser bis zu einer Tiefe von 1,0 m für fünf Stunden).
IP X1	Art des Schutzes gegen Eindringen von Wasser gemäß IEC 60529. Die Monitore und Schnittstellenkabel für das Avalon CTS (M2731-60001/M2732-60001) entsprechen IP X1 (nur Schutz gegen *senkrecht fallendes* Tropfwasser).
	Gerät des Typs CF, nicht gegen Schäden durch Defibrillation geschützt.
	Gibt Jahr und Monat der Herstellung an.
	Symbol für die separate Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten.

Index

A

Achtung 1
ACOG Technical Bulletin 40
Aktive Alarme 49
Akustische Alarmsignale 50
Alarme
  Aktive 49
  Aktive SpO_2-Quelle 122
  Akustische Signale 50
  Alphabetische Auflistung 59
  Bleibend 55
  Desat, SpO_2 122
  Ein-/Ausschalten 53
  FHF
    Spezifikationen 159
    Verzögerung 159
  FHF-Alarmverzögerungen ändern 92
  FHF-Grenzen ändern 91
  Gelb 49
  Grenzen
    Anzeigen 54
    FHF 159
    SpO_2 163
  Hohe Priorität 49
  ISO/IEC-Norm 9703-2 51
  Konventionell 51
  Lautstärke
    Anzeige 20
    Ändern 51
    Symbol 51
  MEKG-Grenzen 160
  Neu starten 53
  Nichtinvasive Blutdruckmessung
    Quelle 117
    Spezifikationen 162
  Normen 50
  Pause 52
  Physiologisch 59
  Physiologische Alarmmeldungen 59
  Quittieren 51
  Rot 49
  Selbsttest 57
  SpO_2
    Ober- und Untergrenzen 122
    Spezifikationen 163
    Spezifisch 121
  Standardvorgaben 167
  Störungsmeldungen 49
  Stummschalten 51
  Symbol für Ausschaltung 53
  Testen 57
  Tonkonfiguration 50
  Überprüfen 54
    Fenster 55
    Meldungen 54
  Verhalten beim Ein- und Ausschalten 57
  Visuelle Signale 50
Alarme Aus (Taste) 22
Alarme Pause (Taste) 22
Alarmgrenzen
  Ändern 54
  Einstellen 54
  FHF ändern 91
  Manuell anpassen 54
  Prüfen 54
Alarmstatusbereich 20
Alarmübersicht (Fenster) 55
Alarmverhalten 56
Alphabetische Auflistung von Alarmen 59
Anwender-Vorgaben
  Laden 25
  Smarttaste 23
Anzeige
  Elemente 23
  Helligkeit einstellen 26
  Nichtinvasive Blutdruckmessung 115
  Spezifikationen, Fetal 157
  Touchscreen-Betrieb deaktivieren 23
Anzeige des Papierendes 40
Artefaktunterdrückung 110
  Ein-/Ausschalten 110
  Erläuterung 110
  Fetale Arrhythmie 110
Auf Pause geschaltete Alarme 52
Auf Pause geschalteten Alarme
  Alarme neu starten 53
Auffällige SpO_2-Messwerte 121
Aufnehmen einer Patientin 67
  Aufnahme/Entlassung (Smarttaste) 67
  Daten bearbeiten 68
  Personalien (Fenster) 67
Aufnehmer
  Anschließen an Monitor 32
  Auswählen, SpO_2 119
  Befestigen an Gurt 30
  Einmal, SpO_2 119
  Gurtclip 30
  Kontrolllämpchen 18, 34, 83, 93
  Spezifikationen 156
  Testen 82, 102
    Toco 102
    Ultraschall 82
  Toco 99
  Toco+ 99
  Übersicht 18
Aufzeichnen, gespeicherte Daten 22
Aufzeichnung gespeicherter Daten (Taste) 22
Ausgeschaltete Alarmfunktion 53
Auspacken 6
Auswirkungen auf (SpO_2) 121
Automatische Koinzidenzprüfung 2, 76, 86, 94, 124
  Drillinge 93
  FHF und MHF vergleichen 76
  Zwillinge 83
Automatischer Messzyklus der nichtinvasiven Blutdruckmessung 116
Avalon CTS
  Statusanzeige 21

B

Bedienung
  Smarttasten 22
Betrieb 20
Betriebsarten 24
  Demo 24
  Kennwortschutz 24
  Konfiguration 24
  Service 24
  Überwachung 24
Betriebstemperatur 175
Bettenkennung
  OB TraceVue 20
Bilder, Erläuterung 24
Bildlauftaste 21
Bild-Layouts 24
Bildschirm
  Einstellen 28
Bildschirm einstellen 28
Bleibende Alarme 55
  Verhalten 56

C

Checkliste
- Installation 5
- Lieferung 6

CTG
- Abreißen 41
- Auf Papier wiederherstellen 135
- Wiederherstellen auf OB TraceVue 136

D

Datum
- Einstellen 27
- Von OB TraceVue 27

Deaktivieren des Touchscreen-Betriebs 23

DEKG
- Patientenmodul 109
- Problembehebung 111
- Spezifikationen 159
- Technische Störungen 112
- Testen 112

Demobetrieb 24

Desat-Alarm, SpO_2 122

Desinfektion 140
- Empfohlene Substanzen 141
- Infektionsschutz 139

Drillinge
- Automatische Koinzidenzprüfung 93
- Bedeutung der MHF-Überwachung 94
- CTG 93
- Externe Überwachung 94
- Grundlinien verschieben 95
- Kurven verschieben 95
- Problembehebung 97
- Unterschiedliche Herzfrequenzkurven 94
- Überwachen 93
- Verschiebung 95
  - CTG interpretieren 95, 96
- Wichtige Richtlinien 93

Druckkopf, reinigen 145

Dyshämoglobin
- Intravaskulär 121

E

Einhaltung gesetzlicher Vorgaben 168

Einschalten des Schreibers 42

Einstellungen
- Aktive 25
- Anwender-Vorgaben 25
- Ändern 26
- Benutzerschnittstelle, ändern 26
- Generelle 26
- Monitor
  - Lautstärke ändern 26
  - QRS-Ton ändern 26
- Werkseitige Standardvorgabe 25

EKG
- Patientenmodul 109, 124
- Spezifikationen 159

EKG Start (Taste) 22

Elektrische Sicherheitstests 8

Elektrochirurgie 126, 147, 176

Elektroden
- Anlegen 125

Elektromagnetische Störaussendungen 171

Elektromagnetische Störungen 170
- HF-Geräte 169
- Vermeiden 170

Elektromagnetische Verträglichkeit. *Siehe* EMV

EMV 169
- Normen 169
- Normgerechtes Zubehör 169
- Vorsichtsmaßnahmen 169

Entlassen einer Patientin 68

Entsorgung
- Elektronische Geräte 146
- Monitor 146

Ereignismarkierung
- Fernbedienung 44
- Taste 44

Externe Überwachung
- Drillinge 94
- Toco 100
- Ultraschall 75
- Zwillinge 84

F

FAST
- Fourier Artefact Suppression Technology 119

Fernbedienung zur Ereignismarkierung 44

Fetalanzeige-Spezifikationen
- IUP 158
- Toco 158
- Ultraschall 157

Fetale Arrhythmie 110

Fetale Herzfrequenz, Alarm. *Siehe* FHF

Fetale Herzfrequenz. *Siehe* FHF

Fetalzubehör 148

FHF
- Alarm 91
  - Aktivieren 91
  - Ein-/Ausschalten 91
- Alarmverzögerung 159
- Alarmverzögerungen ändern 92
- Automatische Koinzidenzprüfung 76, 124
- Drillinge überwachen 93
- Kurvenverschiebung 86, 95
- Lautstärkeanzeige 20
- Problembehebung 80
- Prüfen, ob Fetus lebt 75
- Standardvorgaben 161
- Technische Störungen 81
- Tonquelle, Symbol 84, 94
- Verwechslung 2
- Verzögerung bei Signalverlust ändern 92
- Zwillingsüberwachung 83

Frühsystolischer Blutdruck 115

Funktionelle arterielle Sauerstoffsättigung 119

G

Generelle Einstellungen 26

Gespeicherte Daten aufzeichnen 22

Grundlinie
- FHFs verschieben 86, 95
- Toco, zurücksetzen 100

Gurt
- Anlegen 30
- Justierknopf 30
- Klettverschluss 31

H

Hauptkomponenten
- Aufnehmer 18
- Monitor 14

Hauptmenü (Taste) 22

Helligkeit, einstellen 26

I

Infektionsschutz
- Desinfektion 139
- Reinigung 139
- Sterilisieren 139

Informationszeile 20

Installation
- Checkliste 5
- Personal 5

Interne Überwachung
- DEKG 107
- IUP 104
- Zwillinge 85

Intrauteriner Druck. *Siehe* IUP

Intrauteriner Fruchttod 2

Intravaskuläres Dyshämoglobin
- Auswirkungen auf (SpO_2) 121

IUP
- Anzeige-Spezifikationen 158
- Aufnehmer an Monitor anschließen 104
- Nullabgleich 104
- Spezifikationen 158
- Standardvorgaben 161

Überwachen 103
IUP nullen (Taste) 22

K

Kalibrierung
Intervall für nichtinvasive Blutdruckmessung 144
Nichtinvasive Blutdruckmessung 117
Kennwortschutz 24
Kindsbewegungen. *Siehe* Kineto-CTG
Kineto-CTG
Beginn durch Pfeil markieren 80
Ein-/Ausschalten 80
Statistik 79
Zwillinge 79
Konfiguration von Alarmtönen 50
Konfigurationsbetrieb 24
Kontexttasten 23
Kontrolllämpchen 18, 34, 83, 93
Kurvenverschiebung
Ein-/Ausschalten 86, 95

L

Lagerungstemperatur 175
Latex 147
Lautstärke
Alarm 51
Anzeige für Alarm 20
Anzeige für FHF 20
Touch-Ton-Lautstärke 27
Leben des Fetus, prüfen 2, 75
Leistungsdaten 157
Nichtinvasive Blutdruckmessung 161
SpO_2 163

M

Magnetresonanzuntersuchung und SpO_2-Sensor 120
Manschette
Auswahl für nichtinvasive Blutdruckmessung 115
Druck bei nichtinvasiver Blutdruckmessung 115
Marker setzen (Taste) 22
MEKG
Abbildung der Verkabelung 124
Alarmgrenzen 160
Alarm-Spezifikationen 160
Elektroden 125
Kurve 126
Kurve drucken 111, 127, 131
MHF überwachen 124
Patientenmodul 124
Patientenmodul verwenden 124
Problembehebung 128
Spezifikationen 159
Standardvorgaben 161
Testen 128
Toco$^+$-Aufnehmer verwenden 124
Zubehör 149
Messungen
Einstellen 26
Spezifikationen 157
Messzyklus (Taste) 23
Methämoglobin (SpO_2) 121
MHF
Elektroden anlegen 125
Geräte anschließen 124
Prioritäten 123
Quellen 123
Verwechslung mit FHF 75
Vermeiden 76
Von MEKG 124
Monitor
Einschalten 28
Einstellungen ändern 26
Hauptkomponenten und Tasten 14
Informationszeile 20
Leistungsmerkmale 2
Sicherungsspeicher 135
Standby 46
Überwachung starten 45
Monitor einschalten 28
Monitor-Revision, suchen 27
Monitor-Standby (Taste) 23
Montageanleitung 7
Mütterliche Herzfrequenz
Automatische Koinzidenzprüfung 124
Prioritäten 123
Quellen 123
Von MEKG 124
Mütterliches EKG
Elektrodenposition 126
Kurve anzeigen 126
Kurve drucken 111, 127

N

Nach der Überwachung 46
Navigation 20
Smarttasten 22
NBP. *Siehe* Nichtinvasive Blutdruckmessung
Netzwerkverbindungssymbol 20
Neustarten von auf Pause geschalteten Alarmen 53
NIBP. *Siehe* Nichtinvasive Blutdruckmessung
Nichtinvasive Blutdruckmessung
Alarmquelle 117
Alarm-Spezifikationen 162
ANSI/AAMI SP10-1992 113
Automatische Betriebsart aktivieren 116
Beenden 116
Einheiten 115
Einmal-Manschetten mit Einzelschlauch 150
Einschränkungen 114
Funktionsweise der Messung 113
Kalibrieren 117
Kalibrierungsintervall 144
Komfort-Manschetten, Sortimente 150
Korrektur 115
Leistungsdaten 161
Manschette
Anlegen 115
Auswählen 115
Druck 115
Sitz 115
Manschetten für Erwachsene 150
Manschetten für Kinder 150
Messort inspizieren 115
Messzyklus 115
Einstellen 116
Für automatische Betriebsart 116
Methoden
Automatisch 114
Manuell 114
Mittlerer Puls 127
Numerische Werte, Erläuterung 115
Oszillometrisches Verfahren 113
Problembehebung 118
Starten 116
Venenpunktion 117
Vorbereitung 114
Werkseitige Standardvorgaben 162
Wiederverwendbare Manschetten 150
Zeitpunkt der letzten Messung 115
Zubehör 150
Nichtmedizinische Geräte
In Patientennähe 8
Normen 168
EMV 169
Sicherheit 168
Notizeingabe 22
Notizeingabe (Smarttaste) 22
NST-Timer 21
Ablaufbenachrichtigung 71
Auf Kontexttasten zugreifen 72
Über Haupt-Menü 72
Über NST-Feld 72
Über Timer-Smarttaste 72
Autostart 71
Autostop 71
Einstellen 72
Einstellungsfenster 73
Kontexttasten 72
Smarttaste 72
Timer einstellen 73
Nullabgleich (IUP) 104

O

OB TraceVue
- Bettenkennung 20
- LAN-Verbindung 136
- Verbindung 11, 12

OB TraceVue, verbinden 8

Oszillometrisches Messverfahren 113

P

Papier
- Abreißen 41
- Einlegen 36, 38
- Entnehmen 36, 38
- Geschwindigkeit 40
  - Ändern 40
  - Einstellen 40
  - Vorgabe 40
  - Vorgaben 40
- Lagern 144
- Neu einlegen 40
- Papierende, Störungsmeldung 40
- Schreiber 154
- Vorgegebene Geschwindigkeit 40

Papiervorschub (Taste) 22

Parameter
- Ein-/Ausschalten 24

Parametereinstellungen
- Ändern 26
- Einstellungsmenü öffnen 26

Patienten
- Sicherheit 168

Patientendaten 20

Patientendaten (Fenster) 67

Patientenmodul
- EKG 109, 124

Patientensicherheit 168

Patientin
- Aufnehmen 67
- Entlassen 68

Permanente Tasten 22

Physiologische Alarme 49, 59
- Meldungen 59

Problembehebung
- DEKG 111
- FHF 80
- FHF, Technische Störungen 81
- IUP 105
- MEKG 128
- Nichtinvasive Blutdruckmessung 118
- Schreiber 47
- Toco 101
- Zwillingsüberwachung 89, 97

Prüfen, ob Fetus lebt 2, 75, 83, 93

Puls
- Von nichtinvasiver Blutdruckmessung 127

Pulsfrequenz
- Prioritäten 123
- Quellen 123

Q

QRS-Ton, SpO_2 122

Quittieren (Taste) 21

R

Recycling 146

Reinigung
- Allgemeine Bestimmungen 139
- Druckkopf 145
- Infektionsschutz 139
- Methode 140
- Überwachungszubehör 141

S

Schadensmeldung 6

Schreiber
- Druckkopf reinigen 145
- Einschalten 42
- Papier 154
- Papierlagerung 144
- Problembehebung 47
- Spezifikationen 165
- Statusanzeige 21
- Technische Störungen 47
- Werkseitige Standardvorgaben 165

Schreiber Start/Stop (Taste) 22

Selbsttest 28, 42
- Alarme 57

Servicebetrieb 24

Sicherheit
- Normen 168
- Wartungsintervall 144

Sicherheitstests
- Einschalttest 7
- Leistungstests 8
- Sichtprüfung 7
- System 8

Signalqualität
- Anzeige 21
- SpO_2 121
- Während Überwachung 45

Smarttasten 21, 22

Spannungseinstellung 7

Spezifikationen
- Aufnehmer 156
- DEKG 159
- EKG 159
- Integrierter Schreiber 165
- IUP 158
- Leistung 157
- MEKG 159
- Messung 157
- Toco 158
- Ultraschall 157
- Umgebungsbedingungen 155
  - Aufnehmer 155
  - Monitor 155
  - SpO_2-Sensoren 155

SpO_2
- Aktive Alarmquelle 122
- Alarmgrenzen 122
- Alarm-Spezifikationen 163
- Auffällige Messwerte bewerten 121
- Desat-Alarm 122
- Einmal-Sensoren 119
- FAST-Technologie 119
- Kabel anschließen 120
- Leistungsdaten 163
- Messort auswählen 119
- Messort inspizieren 120
- Philips Sensoren (Einmalprodukt) 152
- Philips Sensoren (wiederverwendbar) 152
- QRS-Ton 122
- Selbsthaftende Nellcor Sensoren (Einmalprodukt) 152
- Sensoren auswählen 119
- Signalqualität 121
- Spezifische Alarme 121
- Tonmodulation 122
- Verlängerungskabel 120
- Werkseitige Standardvorgaben 164
- Zubehör 151

Standardanzeige (Taste) 21

Standardvorgaben
- FHF 161
- IUP 161
- MEKG 161
- Toco 161

Standby-Betrieb 23, 46

Start (Taste), Schreiber 22

Start Aufzeichnung (Taste) 22

Start NBP (Taste) 23

Statusanzeige
- Avalon CTS 21
- Schreiber 21

Sterilisieren 141
- Infektionsschutz 139

Stop (Taste), Schreiber 22

Stop Aufzeichnung (Taste) 22

Stop NBP (Taste) 23

Störaussendungen
- Vermeiden 170

Störaussendungen, elektromagnetische 171

Störungsmeldungen
- Quittieren 52

Signale 49
Störungsmeldungen aufgrund unterbrochener Verbindung, Quittieren 52
Störungsmeldungen. *Siehe* Technische Störungen
Strom
Anschließen 7
Anschluss 7
Stromanschluss 7
Stromnetz
Anschluss 7
Trennen 46
Stromversorgung
Trennen 46
Symbole, am System 176
Systolischer Blutdruck, früh 115

T

Tasten 22
Alarme Aus 22
Alarme Pause 22
Anwender-Vorgaben 23
Aufnehmen/Entlassen 22
Aufzeichnung gespeicherter Daten 22
Bildlauf 21
Blutdruckmessung starten 22
Blutdruckmessung stoppen 22
Hauptmenü 22
IUP nullen 22
Kontexttasten 23
Marker setzen 22
Messzyklus 23
Monitor-Standby 23
Notizeingabe 22
Papiervorschub 22
Permanente 22
Quittieren 21
Schreiber
EKG Start 22
Smarttasten 21, 22
Standardanzeige 21
Start (Schreiber) 22
Start NBP 23
Start/Stop (Schreiber) 22
Stop (Schreiber) 22
Stop NBP 23
Timer 22
Toco Grundlinie 22
Temperatur
Betrieb 175
Lagerung 175
Testblöcke, Ablauf 7
Testen
Alarme 57
DEKG 112
MEKG 128
Sicherheit 8
Timer (Smarttaste) 22, 72
Timer für Non-Stress-Test. *Siehe* NST-Timer
Toco
Anzeige-Spezifikationen 158
Aufnehmer 99
Aufnehmer testen 102
Empfindlichkeit 100
Externe Überwachung 100, 109, 125
Grundlinie
Automatisch anpassen 100
Taste 100
zurücksetzen 100
Nullabgleich des Monitors 100
Spezifikationen 158
Standardvorgaben 161
Überwachung 99
Toco Grundlinie (Taste) 22
Toco^{+}-Aufnehmer 99
Tonkonfiguration, Alarm 50
Tonmodulation (SpO_2) 122
Touchscreen 20, 23
Deaktivieren 23
Touch-Ton-Lautstärke 27
Transiente Störgrößen, Reaktion auf 176

U

Ultraschall
Anzeige-Spezifikationen 157
Aufnehmer testen 82
Gel auftragen 77
Spezifikationen 157
Überwachen 75
Umgebung, Betrieb 175
Unterstützte Parameter 10

Ü

Überprüfen von Alarmen 54
Überprüfen von Alarmmeldungen 54
Überwachung
Arbeitsschritte danach 46
Betriebsart 24
Überwachung starten 45

V

Venenpunktion 117
Verlängerungskabel für SpO_2 120
Verschieben der Herzfrequenzkurven 86, 95
Verschieben von FHF-Kurven
Drillinge 95
Zwillinge 86
Verschiebung
Drillinge 95
Ein-/Ausschalten 86, 95
Zwillinge 86
Verwenden des Adapterkabels 109
Verzögerung bei Signalverlust 92
Visuelle Alarmsignale 50
Vorgaben
Anwender 25
Werkseitig 25
Vorsichtsmaßnahmen bei der Defibrillation 126, 147, 176
Vorsichtsmaßnahmen bei der Elektrochirurgie. *Siehe* Elektrochirurgie
Vorsichtsmaßnahmen bei MRT 126, 147, 176

W

Warnung 1
Wartung
Kabel 143
Leitungen 143
Messungen, Zeitplan 144
Plan 143, 144
Sichtprüfung 143
Wehentätigkeit
Externe Überwachung 99
Interne Überwachung 103
Problembehebung 101, 105
Überwachen 100, 103, 104, 109, 125
Werkseitige Standardvorgabe, Konfiguration 25
Werkseitige Standardvorgaben
Nichtinvasive Blutdruckmessung 162
Schreiber 165
SpO_2 164
Wiederherstellen von CTGs 135
Ausdrucken 135
Wiederherstellen von Daten 135

Z

Zeit
Einstellen 27
Von OB TraceVue 27
Zubehör 147
Fetal 148
Latex-Informationen 147
MEKG 149
Nellcor 151
Nichtinvasive Blutdruckmessung 150
Einmal-Manschetten mit Einzelschlauch 150
Manschetten für Erwachsene 150
Wiederverwendbare Komfort-Manschetten, Sortimente 150
Wiederverwendbare Manschetten 150
Schreiber 154

Sensoren 147
SpO_2 151
Philips Sensoren (Einmalprodukt) 152
Philips Sensoren (wiederverwendbar) 152
Selbsthaftende Nellcor Sensoren (Einmalprodukt) 152
Zwillinge
Automatische Koinzidenzprüfung 83
Bedeutung der MHF-Überwachung 84
CTG 83
Externe Überwachung 84
FHF-Überwachung 83
Grundlinien verschieben 86
Invasive Überwachung 85
Kineto-CTG 79
Kurven verschieben 86
Problembehebung 89
Unterschiedliche Herzfrequenzkurven 84
Überwachen 83
Verschiebung 86
CTG interpretieren 87, 88
Wichtige Richtlinien 83